



CONTENTS

1998年第2期 总第104期

NH视线

评测报告

新知充电

每月专题

市场综述

NH硬件新闻

硬件时尚街

名品橱窗

新品屋

消费驿站

NH价格传真



硬派作坊

攒机台

维修间

软硬兼施

一网情深

大师传道

DIY教室

新手上路

实战DIY

服务台

主管单位
国家科委科技信息司

主办单位：国家科委西南信息中心
合作单位：电脑报社

编辑出版：《微型计算机》杂志社
社长：曾晓东
总编：陈宗周
执行副总编：谢 东 谢宁倡
编辑部主任：薛家政
副主任：车东林
编辑：夏一珂 张 胜
广告部主任：张仪平
副主任：李鹏仁
发行部主任：杨 甦
副主任：赵晓岚
彩页设计：李陆娟
地址：重庆市渝中区胜利路 132 号
邮编：400013
电话：(023)63500231(编辑部)
(023)63509118(广告部)
(023)63501710(发行部)
传真：(023)63509118
网站地址：http://www.cpcw.com/newhardware
E-mail：wxjnh@public.cta.cq.cn
国内刊号：CN51－1238/TP
国际刊号：ISSN 1002－140X
邮发代号：78－67
照排：《微型计算机》杂志社照排部
印刷：国家科委西南信息中心印刷厂
发行：重庆市报刊发行局
订阅：全国各地邮局
出版日期：1998 年 2 月 5 日
定价：6.00 元
广告经营许可证：渝工商广字 9700191 号

TMC

迈肯主板评测报告

本刊评测工作室

中国的电脑用户正面临着更多的选择:不断有新的电脑配件涌入中国的市场。对于主板更是如此,以前大家都在谈论华硕、海洋、大众、联讯,后来又听说技嘉、浩鑫、微星、联尚、承启等,真是多不胜数。本期本刊评测工作室对又一款新推出到大陆的台湾产品——迈肯主板进行了测试。

在586主板红火的时候,就听说有一款叫做板皇(MEGASTAR)的586主板性能不错,结果听了迈肯的工程师介绍才知,板皇其实是迈肯为其生产的。现在迈肯不甘寂寞,也挤入到大陆这个硕大的电脑市场中来。

一、测试样品介绍

迈肯的主板产品有许多型号,本次测试的是AI5TT——按其型号应该是采用Intel 82430TX芯片组的拥有ISA和PCI总线的奔腾级AT结构主板。

这次测试的样品是迈肯股份有限公司(TMC——Taiwan Mycomp Co.)在中国的唯一总代理商——精技有限公司提供的,是从销售品中任意抽取的一块主板,没有半点特殊。

迈肯AI5TT主板的包装盒呈深蓝色,上面印有一些象大写字母M的漂亮暗纹,这其实是迈肯的标志。在包装盒外面有一些标记,如CE认证、能源星标志、即插即用标志、USB标志等。并且还有一个标识,表明此主板是在美国设计的。

打开包装盒,里面有一块主板、一本用户手册、一套连接线、一张3.5英寸的配套软盘,显得较简洁,不象有些牌子的主板包装中,包含有宣传资料、捆绑的软件等等。

AI5TT的用户手册的封面同主板的包装盒很相似,都是深蓝色,上面带有暗纹,看来这是迈肯的标准色。用户手册虽然是英文的,但是对于主板的介绍、硬件设置和BIOS设置都讲得非常清楚。

彩页1是AI5TT的真实写照,可以看到此主板为AT-BABY结构,使用的是Intel公司82430TX芯片组,主板上各元件的布置同大多数AT-BABY结构的TX主板差不多。具体的特性见下表:

表1 主板特性表

主板制造商	迈肯股份有限公司
主板型号	AI5TT 1.00
主板版本号	Q2D-0716
BIOS版本号	Award 2A59IM2CC-00
主板支持的CPU	Intel P54C, P55C AMD K5, K6 Cyrix 6x86, 6x86L, M2
主板结构	AT-BABY
系统芯片组	Intel公司82430TX
I/O控制器	Winbond W83877TF-A
CPU所用电源	开关电源
键盘控制器	HOLTEK 6542B
CPU座类型	Socket7
L2 Cache类型	Winbond W25P022AF-6
L2 Cache容量	512KB
SIMM/DIMM数	4/2
PCI/ISA扩展槽数	4/3
32/64系统内存最大支持	256MB/128MB
CPU频率/电压设置	DIP开关
USB	有
PS/2(键盘/鼠标)	无/有
Cache Tag芯片	Winbond W24129AJ-12
尺寸	280mm×219mm

特点描述:

1. 主板上用来设置CPU频率和电压的不是采用普通的跳线,而是采用了DIP(双列直插式)开关,这样在设置CPU时非常方便,照着用户手册上对应的图扳动DIP开关即可,再也不用去插拔繁琐的跳线。主板上也有三组跳线,其中JP11是清除CMOS内容的跳线(非常



奇怪此跳线离 CMOS 芯片距离较远)，JP16 是一个保留的跳线，这是为将来的 AMD 处理器设置的。

2. 在主板上印有 CPU 的倍频、电压、频率的设置表，就算用户手册遗失了，也可以设置 CPU 的类型。

3. 使用了为 CPU 提供双电压的开关式电源，散热器的体积较小，在 CPU 插槽里面有一个小芯片 LM75，这是一块用于探测 CPU 温度的芯片，可以实时侦测到 CPU 的温度。另外主板上还有风扇状态及机箱温度侦测电路。

4. 所有连接线(IDE 硬盘驱动器、软盘驱动器、打印接口、串行口)都有保护档板，使连接数据线更加容易。

5. 虽然是 AT-BABY 结构，但主板上仍提供了 ATX 电源的插座，所以如果使用 ATX 电源同样可以使用调制解调器唤醒功能，以及睡眠(sleep mode)模式和软关机模式(soft-off mode)。

6. 主板的工艺非常精良，一看就知迈肯的研究开发能力较强。主板上布线独具特点，还考虑了线路的电气干扰。

二、对 AI5TT 的测试

本刊评测工作室对于当前市场上常见的 TX 主板已经作过测试(测试报告见本刊 1997 年第 5 期)，以前的是对比测试。本次测试是送检的，所以只是做单体的性能测试。

1. 测试环境

室内，温度为摄氏 18 度，主板裸露在空气中。电源为市电 200V(50Hz)，没有经过净化。

2. 测试器材

CPU：Intel Pentium MMX 200(SL25N，2.8V，97 年 6 月 9 日)，CPU 上自带有高速滚珠轴承散热风扇，CPU 为塑封包装，重量较陶瓷封装的要轻。CPU 的外部总线频率采用规定的 66MHz，倍频为 3X。

内存条：168 线同步内存条(SDRAM)，单条 32MB，共两条，内存芯片为韩国现代所产，速度为 10ns(纳秒)。内存条组装厂商不明，组装地为香港。

显示卡：华硕(ASUS)的 3DP-V264GT/PRO，板载 4GB SGRAM，内存速度为 10ns。(对于此卡的介绍见上期文章)

硬盘：昆腾(Quantum)火球(Fireball)ST2.1A，支持 Ultra DMA 33MB/s 传输模式。

主板电源：长城公司 HOPELY 230W 带自保护功能电源。

3. 软件环境

英文 Windows 95 OSR2 版，华硕 3DP-V264GT/PRO 显示卡的 DirectDraw 驱动程序 4.02 版，在 CONFIG.SYS 中仅加载了 HIMEM.SYS 程序。Windows 95 OSR2 运行在 800×600×16bit 模式下(小字体)。

4. 测试基准软件

Ziff-Divas 的 ZD SpeedRate，这是一个基于 Windows 95 的用于测试处理器、磁盘系统和图形系统的测试软件。

Ziff-Divas 的 Winstone 97 V1.0，包含 Business Winstone 97 和 Hi-End Winstone 97 两个部分，是一个基于应用程序的整机性能测试软件。

Ziff-Divas 的 WinBench 97 V1.0。这是一个基于应用程序的整机各子系统性能测试软件。

5. 对自动测温系统的测试

在迈肯的 BIOS 中有一项对于温度的设置：

```
***** System Hardware Monitor *****
Current CPU Temperature      19℃/66℉
CPU Warning Temperature      80℃/176℉
```

上面一个是当前 CPU 的温度，为 19 摄氏度(66 华氏度)，下面一个是 CPU 的报警温度，可以由用户设置，设置的范围为 60℃~90℃，当然也可以取消此功能。为了检验此功能，我们做了一个简单的试验：

表2 ZD SpeedRate CPU测试数据

系统代号	数值	说明
System #9	747	200MHz Pentium Pro
System #8	726	200MHz AMD K6
本系统	570	200MHz Pentium With MMX
System #7	514	200MHz Pentium With MMX
System #6	493	200MHz Pentium

表3 ZD SpeedRate Disk测试数据

系统代号	数值	说明
本系统	695	200MHz Pentium With MMX
System #4	277	150MHz Pentium
System #9	264	200MHz Pentium Pro
System #5	260	150MHz Cyrix 6x86
System #7	258	200MHz Pentium With MMX



首先将室内空调制热功能开启，使环境温度升高。我们选择了一块 Pentium 133 的 CPU 进行这个试验。拔掉 CPU 风扇电源的插头，然后开机设置 BIOS 将报警温度设置为最低的 60℃，然后一直留在 BIOS 中，此时用手触摸 CPU 的温度，开始不断上升，反复进入 BIOS 中有温度设置一屏，发现当前 CPU 温度的值不断在变化，说明 LM75 芯片正在起作用，不断地在检测当前 CPU 的温度。

在 CPU 的温度升高过程中，反复进入 Windows 95 系统，运行 LandMark Speed 3.0 for Windows 程序，检测当前 CPU 的运行情况。当 CPU 的温度升高 40℃ 时，LandMark Speed 的 CPU 速度有所降低，当温度达到 51℃时，再也无法升上去。试验到此结束。

由于测试用的 CPU 本身温度特性优良，我们没有看到由于 CPU 超温而出现的自保护现象。但试验结果表明，迈肯主板对于 CPU 的温度控制的确有效，能够达到实用的监控目的，这对系统的保护有较大的意义。

6. 基准测试的数据

(1)Ziff－Divas SpeedRate

Ziff－Divas SpeedRate 的测试包括三个部分，前页的表 2 为 CPU 的测试数据，表 3 为硬盘系统的测试数据，本页的表 4 为图形子系统的测试数据。

测试的数值是测试时的中间值。在 Ziff－Divas SpeedRate 的测试程序中附有 HTML 格式的比较图表，是一些典型的系统在 SpeedRate 中的性能表现，且都是各系统的最高值。

从三个表中数据可以看出迈肯主板在同这些系统的比较中，性能表现相当不错（注：系统配置各有优势）。

(2)Ziff－Divas Winstone 97(见表 5)

此项测试往往是各测试机构最为关键的系统测试。我们也尤为关注此项测试的结果。测试时采用了 800×600 分辨率，64K 色，小字体，刷新频率 85MHz。

表4 ZD SpeedRate Graphics测试数据

系统代号	数 值	说 明
本系统	803	200MHz Pentium With MMX
System #8	765	200MHz AMD K6
System #7	573	200MHz Pentium With MMX
System #5	537	150MHz Cyrix 6x86
System #9	505	200MHz Pentium Pro

表5 ZD Winstone 97测试数据

Business Winstone 97

项 目	数 据
Business Winstone 97	42.9
Business Database	4.39
Business Publishing	4.76
Business WP/SS	4.08

High-End Winstone 97

项 目	数 据
High-End Winstone 97	19.6
High-End App Dev	1.55
High-End CAD/3-D	2.17
High-End Image Editing	1.89

(3)Ziff－Divas WinBench 97 (见表 6)

此项测试也是较为权威的测试，是最能反映计算机系统各子系统的性能的测试软件。我们针对主要矛盾选择了 CPU 的测试数据来体现主板的性能。800×600 分辨率，64K 色，小字体，刷新频率为 85MHz。

表6 ZD WinBench 97测试数据

项 目	数 据
CPUMark16	395
CPUMark32	376

三、他山之石

在征得国内某知名评测中心的同意后，我们在此列出该评测中心 1997 年 7 月对迈肯 AI5TT 主板的测试报告，以对读者有一个更完整的交待。◢





附:国内某知名评测中心对迈肯主板的测试报告(此 AI5TT 主板同本刊评测工作室所测样本稍有不同)。

各项测试统计结果

项目		综合评分	
电特性		通过	
BIOS		通过	
速度		AMD K6 - 200	Pentium MMX200
	SYSmark32 for Windows95	201	190
	SYSmark32 for NT4.0	220	205
	Intel Media Benchmark1.0	226.81	268.46
兼容与适应性		很好	
扩展能力		很好	
稳定性		通过	
材料测试		通过	
综合评定		通过	

一、电特性检测

测试环境:

电源:AT - BABY 结构的 BELSON(250W)

频率测试仪:PROTEK 9100

测试内容	测试说明	要求范围	实测值
频率数值	P55C 200MHz 外部时钟频率符合要求	66MHz,允许5‰容余度	66.65MHz

测试内容	测试说明	可选值
CPU 电压选择	要求能够支持 Intel P54C, P55C AMD K5, K6 Cyrix 6x86, 6x86L, 6x86MX	V_{IO}: 3.3V, 3.5V V_{core}: 2.0V ~ 3.5V(按 ±△0.1V 变化)
外部时钟频率	单位:MHz	60,66
内部时钟倍频系数		1.5x, 2x, 2.5x, 3x, 3.5x

二、BIOS 测试

测试项	测试结果	测试说明
Boot 方式	A:LS120 C: ~ F: CDROM SCSI	
硬盘/光驱自动侦测	有/有	
内存数量/类型自动侦测	有/有	
CPU 温度/电压侦测	有/有	LM75,LM78
机箱温度侦测	有	
风扇状态侦测	有	
Modem 叫醒	有	使用 ATX 电源

三、速度测试

1. 基于系统应用性能测试

(1)采用的测试工具为:BAPCo SYSmark32

(2)采用的硬件环境为:

CPU:Intel Pentium MMX 200MHz, AMD K6 - 220;

系统内存:32MB SDRAM;

硬盘子系统:Seagate ST52520AT;

显示子系统:Leadtek WinFast 3D S600(加 4MB EDO 显存)。驱动设置为:分辨率 1024×768;色彩 256;扫描频率 70Hz。

(3)采用的软件环境为:

MS Windows95

MS Windows NT for workstation 4.0

项目	测试结果		测试说明
	AMD K6 - 200	Intel MMX200	
SYSmark32 for Win95	201	190	192
Desktop Publishing	196	180	183
Desktop Graphics	217	198	197
Desktop Presentation	199	188	190
Word Processing	208	192	190
Spreadsheet	187	190	194
Database	210	187	195
SYSmark32 for NT	220	205	205
Desktop Publishing	244	228	225
Desktop Graphics	279	256	261
Desktop Presentation	262	234	234
Word Processing	235	216	216
Spreadsheet	173	172	172
Database	207	189	189

2. 基于 MMX 应用性能测试

(1)采用的测试工具为:

Intel Media Benchmark 1.0

(2)采用的硬件环境为:

CPU:Intel Pentium MMX 200MHz, AMD K6-200;

系统内存:64MB SDRAM;

硬盘子系统:Quantun Fireball ST2.1MB;

显示子系统:Leadtek WinFast 3D S600(加4MB EDO 显存)。驱动设置为:分辨率 1024×768;色彩256;扫描频率 70Hz。

(3)采用的软件环境为:

MS Windows95

项目	测试结果		说明
	AMD K6-200	Intel MMX 200	
Overall	226.81	268.46	268.59
Video	296.36	289.52	291.11
Image	613.17	737.44	751.72
3D Graphics	122.59	165.59	164.23
Audio	254.66	346.59	346.81

在速度基准测试中，为了充分反映 SDRAM 的性能,我们将 BIOS Chipset Features Setup 设置如下表:

检查项	设定值
SDRAM(CAS Lat/RAS-to-CAS)	2/2
Video BIOS Cacheable	Enabled
System BIOS Cacheable	Enabled

四、兼容性测试结果

(见右上表)

项目	测试结果	说明
处理器		
Intel MMX 200	通过	
AMD K6 233	通过	
Cyrix 6x86L 200+		不支持
显示卡		
Leadtek WinFast S280V2	通过	
Leadtek WinFast 3D S600	通过	
Cardex Genesis EV+	通过	
Cardex Genesis EV	通过	
ExpertColor DSV 3365V2	通过	
ExpertColor DSV 3325	通过	
光驱		
Acer 620A-002	通过	
Creative CD1620E	通过	
Ecs 12X TTD(SMART 100X)	通过	
Sony CDR511	通过	
Sony CDU77E	通过	
Toshiba XM-5302B	通过	

五、稳定性测试结果

环境:室内 20℃

电源:250V

负载:丽台 WinFast 3D S600(4MB EDO DRAM)、Sound Blaster PnP、3COM 网卡

时间:24 小时

测试步骤:进入 Windows95,首先执行如下工作

1. COPY SYSmark95 光盘数据到 Hard disk 并 DELETE 掉;

2. 运行 Intel Media Benchmark 1.0;

3. 重复第 1~2 项工作,直到计时 24 小时为止;

4. 在 Temp 文件中记录 OK 标记。

其次,在 Temp 文件中检查 OK 标记,如果存在则稳定性测试通过,如果不存在,再重复整个测试,而稳定性成绩依次降低。若测试 5 次均无结果,则评判稳定性为不可接受。另外,若测试中发现死机现象,也评判稳定性为不可接受。

项目	测试结果
稳定性	通过

六、材料检查结果

1. 对每个 ISA/PCI 扩展槽用相应扩展卡插拔 50 次,检查扩展槽是否能够正常工作;

2. 对每个 SIMM/DIMM 内存槽用相应内存条插拔 50 次,检查内存槽质量是否有问题,上电是否能够正确检测内存容量;

3. 对 CPU 座用 CPU 插上、紧固,然后松开、拔下各 50 次,检查 CPU 是否正常工作,是否因座精度不够而压弯 CPU 管脚;

4. 对键盘口用键盘针插拔 50 次,检查键盘是否正常工作;

5. 检查 BIOS 供电电池是否符合要求。◢

项目	测试结果	说明
ISA/PCI	通过	Mainsuper/Winning
BIOS 供电电池	通过	锂电池(KTS)
CPU 座	通过	FOXCONN
SIMM/DIMM	通过	
键盘口	通过	
时钟控制器		W48C67-01H
串/并/IDE/FDC		有/有/有/有



Intel 公司 CPU 近期开发历程

1997 第 3 季度	1997 第 4 季度	1998 第 1 季度	1998 第 2 季度	1998 下半年
Deschutes Slot 2 "Deschutes"是一个可以工作在 100MHz 外频的 Pentium II 处理器。其上拥有的一种被称为"CSRAM"的 L2 Cache，它可以工作在 Pentium II 一半的时钟频率下。在同样的时钟频率下，这可提高约 10% 的性能。Deschutes 可以用在 4 个 CPU 的系统，所以它的主要目标放在了服务器市场。这款 CPU 需要一种新的插座，可能会被称作 SLOT 2。Slot 2 插座与 Slot 1 插座相比有更多的插脚，体积则比 SLOT 1 大不了多少。Deschutes 需要 450NX 芯片组的主板支持。				**Deschutes Slot 2 CPU 450MHz** 2MB CSRAM L2 Cache **Deschutes Slot 2 CPU 450MHz** 1MB CSRAM L2 Cache **Deschutes Slot 2 CPU 450MHz** 512KB CSRAM L2 Cache
			Deschutes Slot 2 CPU 400MHz 2MB CSRAM L2 Cache **Deschutes Slot 2 CPU 400MHz** 1MB CSRAM L2 Cache **Deschutes Slot 2 CPU 400MHz** 512MB CSRAM L2 Cache	
Pentium II Pentium II 333MHz 版本将在 1998 年初发售，但它仍然工作在 66MHz 外频。其后分别是 350、400 和 450MHz 版本，则全是在 100MHz 外频下工作的，需要 440BX 芯片组支持。				**Pentium II 450/100MHz** 512KB BSRAM L2 Cache
			Pentium II 400/100MHz 512KB BSRAM L2 Cache **Pentium II 350/100MHz** 512KB BSRAM L2 Cache	
		Pentium II 333/66MHz 512KB BSRAM L2 Cache		
Pentium II 300/66MHz 512KB BSRAM L2 Cache **Pentium II 266/66MHz** 512KB BSRAM L2 Cache **Pentium II 233/66MHz** 512KB BSRAM L2 Cache		**Pentium Pro** Pentium Pro(256KB L2 Cache) 是用于桌面电脑的处理器，不久也会被淘汰。在这个计划中，Pentium Pro 也只是在 1997 年底提到。到 1998 年就完全没有了踪影。但是直到 1998 年 2 季度，Intel 都没有一个 Pentium II 的服务器版本，所以在此之前还可以得到此处理器。本计划中也没有说到下一代的 Pentium Pro，可以是针对 Socket 8 的 Pentium II 吧。		

Mobile Pentium Ⅱ

比较省电的 Pentium Ⅱ，专门用于移动电脑系统，将于1998年初推出。其L2 Cache的容量会较小，且工作电压不会超过2.5V。

Mobile Pentium Ⅱ 300/66MHz

Mobile Pentium Ⅱ 266/66MHz

Mobile Pentium Ⅱ 233/66MHz

Pentium Pro 200 1MB L2 Cache

Pentium Pro 200 512KB L2 Cache

Pentium Pro 200 256KB L2 Cache

Tillamook 266MHz

Tillamook 233MHz

Tillamook 200MHz

Tillamook 166MHz

Tillamook

Tillamook应该上市了。这款CPU将是一个Pentium MMX的缩水版，并且采用0.28的制造工艺，工作电压较小，省电。这款CPU也是针对移动电脑市场的，但是266MHz版本可以应用到桌面电脑中。

Pentium MMX 233MHz

Pentium MMX 200MHz

Pentium MMX 166MHz

Pentium MMX 150MHz

Pentium MMX 133MHz

Pentium 200MHz

Pentium 166MHz

Pentium MMX

有名的Pentium MMX到97年第2季度只有233MHz版本。所有较慢的版本都将慢慢地被淘汰。Pentium MMX 133MHz98年不会再生产了。

Pentium

早期的Pentium处理器很快就会消失。Pentium 166已在去年9月停产，Pentium 200也在去年年底被淘汰。

当心中镖！

iCOMP® Index 2.0

PROCESSORS

Pentium® with MMX™ Technology 200 MHz

Pentium with MMX Technology 166 MHz

Pentium 200 MHz

最近在市面上发现一款盒装的Pentium 200 MMX CPU，其型号为SL23W，根据可靠消息指出，这是一颗Remark的CPU。

该CPU的包装盒上的确印的是200MHz，外观不易看出破绽，但仍有马脚：1. 盒子背面左下角标着i-COMP Index 2.0指标，正品的Pentium 200 MMX CPU的包装盒上黑色箭头对着的是Pentium with MMX Technology 200 MHz，而Remark的CPU则指在Pentium with MMX Technology MMX 166 MHz上，这说明此CPU是由MMX 166MHz的CPU Remark过来的；2. 盒子背面右下角的CPU图样正货印得很清晰，但Remark的则是又黑又模糊，而其它的字样也比正货的浓了一点。拿原装的盒子一比较就知道了。

虽然这款CPU是Remark的，但是可以超频使用(不然就不会拿它来Remark了)，也正因为超得上去，所以一般的人也不会去怀疑它是不是Remark的。在此提醒各位，购买CPU一定要到Intel的专卖店去购买，并且也要注意甄别。◢



光驱转速中的新知识

古月轩

随着计算机技术的飞速发展，CD－ROM 也是越转越快。现在精英等公司已推出了 100 倍速的 CD－ROM，着实让人吃惊不小。虽然 CD－ROM 转速越来越快，但选购也变得越来越困难。CD－ROM 作为一种高科技产品，在选购时若不对其性能特点有个较清楚的认识，则只会花钱买遗憾。在此，我将现在市场上较为流行的 CD－ROM 的知识介绍给大家，以对大家在选购和使用时有所帮助。

自从 1985 年索尼和飞利浦联合推出了第一台 PC 机用 CD－ROM，即 1X CD－ROM，其随机读取时间为 550ms，数据传输率为 150KB/s。现在已经发展到 24 倍速的 CD－ROM，其随机读取时间已达 120ms 以下，数据传输率最大可达 3600KB/s。虽然速度已从最初的 1 倍速发展到现在的 24 倍速，但整体速度并没增加相应倍数，实际性能仅有 20% 左右的提高。

为了追求更高的数据传输率，CD－ROM 的数据传输技术，由原先的 CLV(Constant Linear Velocity，恒定线速度技术)发展到 CAV(Constant Angular Velocity，恒定角速度技术)，继而又出现了结合两者优点的 PCAV(Partial－CAV，部分恒定角速度技术)。

所谓 CLV——恒定线速度，就是指激光头在读取数据时，传输速率保持恒定不变。由于光盘的内圈每圈的数据量要比外圈少，而为保持传输率恒定，光头由光盘内圈向外圈行进时，马达的转速将由快到慢。而马达转速频繁变化和内外圈转速的巨大差异，都将会缩短马达的使用寿命和限制 CD－ROM 数据传输率的增加。

100 倍速的精英 Smart100X 就采用了 CLV 技术。为了突破 12 倍速这个理论极限，Smart100X 用了一种软方式来提高 CD－ROM 的性能。由于硬盘的传输速率远高于 CD－ROM，所以利用硬盘的剩余空间来作为光盘数据缓冲区，就可以大大提高 CD－ROM 的数据读取速度。而其价格并没提高，现在市场售价大约在 650 元左右。

而CAV——恒定角速度，就是指马达的自转速度始终保持恒定。马达转速不变，不仅大大提高了外圈的数据传输率，改善了随机读取时间，也提高了马达的使用寿命。但是采用 CAV 技术的 CD－ROM 的倍数是指所能达到的最大传输率，即外圈数据传输率。

象松下 CD－585B 24 倍速的 CD－ROM 采用的就是 CAV 技术，其内外圈传输速率按倍数在 10.3X～24X 之间。但此款 CD－ROM 一反松下传统，容错性能相当不错。

后来的 PCAV——部分恒定角速度，它结合了 CLV 和 CAV 两者的优点。在内圈上用 CAV 方式工作，在马达转速不太快的情况下，其线速度则不断增加。而当传输速度达到最大时，再以 CLV 方式工作，马达的转速再逐渐变慢。

现在宏碁推出的两款 CD－ROM，620A 和 624A 以及创新的 CD1620E 采用的都是这种技术。620A 的传输速率在 10X～20X 之间，624A 在 12X～24X 之间，而创新则为 12X～16X。不过创新为其 CD－ROM 配备的一个红外线遥控器也确实让人爱不释手。

当然光驱性能的优良不光表现在数据传输率的高低上。随机读取时间(Access Time)和缓冲存储区容量(Buffer Size)也是很重要的。一般的 CLV 方式的 CD－ROM 的平均随机读取时间大约 165ms 左右，而在 CAV 方式下，则低于 100ms，PCAV 也在 120ms 左右。

以上小知识能对大家选购光驱有帮助。◢

ATA类接口和硬盘及其相关技术

杨胜勇　李劲松

随着微型计算机的发展,CPU和总线的性能越来越高,现在的Pentium CPU和PowerPC已经比两年前快了许多倍,32位局部总线VL-BUS和PCI的最大数据传输率已经达到132Mb/s。但是,外围设备的性能长期以来未见有突破性的提高,成为制约微机整体性能提高的重要因素,特别是作为存取最频繁的设备——硬盘,它已经成为影响微机整体性能提高的最大瓶颈。

但可喜的是,近几年来,人们已经对此注入了高度的重视,在硬盘容量、接口标准、控制技术、机械性能等方面,都做了大量的工作,并且取得了很大的进展。

众所周知,硬盘接口有两大流派:ATA类和SCSI类。ATA类以其价廉、稳定性好、标准化程度高等特点,深得广大中低端用户的青睐,甚至在高端应用领域,如服务器应用中也有相当的市场。而ATA类硬盘及其标准在最近的两三年时间里发展得非常快,接口标准从ATA到Ultra ATA,硬盘类型从IDE、EIDE、FAST ATA到Ultra ATA(DMA/33),如此众多的新名词、新概念,使得用户茫然不知所措。为此,笔者将谈谈近几年的ATA类接口标准和ATA类硬盘的最新发展及其相关技术。

一、ATA类接口标准

ATA (AT Attachment)接口标准是IDE(Integrated Drive Electronics)硬盘的特定接口标准。ATA/IDE的出现是在1986年,当时,Compaq公司为了寻求解决老式ST506/412硬盘的慢速、高成本、可靠性差的缺陷,与Western Digital公司合作,将老式的ST506/412硬盘进行改进,推出了IDE硬盘,其接口标准即ATA。改进工作主要是将ST506的控制器与硬盘之间的电缆缩短,以致将控制器与硬盘本身集成在一起。这样,ATA/IDE硬盘的成本大大降低,速度得到很大的提高,并且可靠性增加。至此ATA作为一种工业标准,在硬盘领域获得了巨大的成功,并沿用至今。

但是,随着软件的发展,ATA/IDE硬盘的速度和容量已经不能满足需要,于是硬盘驱动器工业组织(以SFF委员会的名义存在)在1993年推出了一个扩展的ATA接口标准,即ATA-2。这个标准增加了快速的PIO模式(PIO3,PIO4)和DMA模式(Multiword DMA1, 2);改进了硬盘的自动识别功能,这对于支持即插即用(PnP)和与后续标准的兼容性都具有重要的作用;支持LBA模式。

为了进一步提高ATA-2的可靠性和安全性,SFF委员会很快又推出了ATA-3标准。它主要包括以下特性:

●具有较高的可靠性,特别是在快速的PIO模式4时,其可靠性较ATA-2高得多

●提供了一个简单的基于口令的安全保护机制

●电源管理更加成熟

●采用了S. M. A. R. T(Self Monitoring Analysis and Report Technology),即对硬盘可能发生的故障类型,预先向用户提出警告。

ATA-3并未定义任何其它的快速模式。虽然某些厂商在其产品上标明"PIO5",但实际上不过是ATA PIO4的改头换面而已。

ATA标准的一个缺陷是它仅支持硬盘设备,随着廉价大容量的磁带备份和CD-ROM设备的出现,人们推出了一个低成本的ATAPI接口标准。凡是支持ATAPI标准的磁带和CD-ROM设备均可直接接在ATA接口上,而且具有较高的性能。但是这些ATAPI设备与硬盘驱动器是不完全一样的,它们还需要相应驱动程序。

新的ATA-4标准正在制订中,该标准将ATA-3和ATAPI标准集成在一起,并且支持更高的快速传输模式。

而在ATA-4标准还未正式推出之前,作为过渡标准,推出了Ultra ATA标准。在这个标准中增加了一个



高性能的传输模式：DMA/33，它具有 33Mb/s 的带宽，是 DMA 2 的两倍。

Ultra ATA 接口主要具有以下特点：

●提高了突发模式的数据传输率

突发模式的数据传输率由 Fast ATA 的 16.7Mbps，提高到 33.3Mb/s(Ultra DMA/33 模式)。

●定时容限的改进

在Fast ATA 模式下，驱动器必须先等待主机来的选通信号(传输延迟时间)之后，再将缓冲区中的数据放到总线上（数据周转时间）。而 Ultra ATA 协议则规定由硬盘产生选通信号，并且同时将数据放到总线上，这样就减少了数据周转时间，从而减少了总的机器延迟时间。

●数据可靠性的进一步增强

采用了一种新型的 CRC(Cyclic Redundancy Check，循环冗余校验)。在每次突发传输数据的开始，硬盘和主机同时计算 CRC，并将 CRC 结果存放至它们各自的寄存器中，在突发传输结束后，主机则将 CRC 寄存器的值传送到硬盘，并与硬盘中 CRC 寄存器的值进行比较。

●保持向后的兼容性

Ultra ATA 硬盘完全与 ATA、Fast ATA 兼容。同时原来老式的 PCI 主板只要配上一个 Ultra ATA PCI 适配器，也能发挥 Ultra ATA 硬盘的高速度和高可靠性。现在已经有很多主板芯片组支持该模式，如 Intel 430TX、VIA Apollo VP1 和 VP2 等。

二、关于 PIO 模式和 DMA 模式

目前硬盘与主机进行数据交换的方式有两种，一种是通过 CPU 执行 I/O 端口指令来进行数据的读写；另一种是不经过 CPU 的 DMA 方式。

PIO 模式即 Programming Input/Output Model。这种模式使用 PC I/O 端口指令来传送所有的命令、状态和数据。由于驱动器中有多个缓冲区，对硬盘的读写一般采用 I/O 串操作指令，这种指令只需一次取指令就可重复多次地完成 I/O 操作，因此，达到高的数据传输率是可能的。

SFF 委员会定义了一系列的 PIO 模式，每种模式均定义了其最小总线周期，而最小总线周期则决定了数据的最大传输速率。如最慢的模式 PIO 0，其数据周期不能超过 600ns，而在一个时钟周期内，传送 166bit。据此可算出其最大数据传输率为 3.3Mb/s。

模式 0、1、2 是较早的模式，为 ATA 接口标准所支持。而模式 3 和 4 只在 ATA－2 标准中才支持，而且还必须使用 IORDY 硬件流控制信号。如果接口速度太快，驱动器可通过 IORDY 信号线来降低速度。因此，接口若没有 IORDY 信号线，则在快速模式时，硬盘的读写可能发生错误。

DMA 即 Direct Memory Access。它表示数据不经过 CPU，而直接在硬盘和内存之间传送。在多任务操作系统内，如 OS/2、Linux、Windows NT 等，当磁盘传输数据时，CPU 可腾出时间来做其它事情，而在 DOS/Windows 3.x 环境里，CPU 不得不等待数据传输完毕，所以在这种情况下，DMA 方式的意义并不大。

表 1　目前 PIO 模式及最大数据传输率

PIO 模式	最小总线周期	数据传输率(Mb/s)	适用的标准
0	600ns	3.3	ATA 及后续标准
1	383ns	5.2	ATA 及后续标准
2	240ns	8.3	ATA 及后续标准
3	180ns	11.1	ATA－2 及后续标准
4	120ns	16.6	ATA－2 及后续标准

DMA 方式有两种类型：第三方 DMA(third－party DMA)和第一方 DMA(first－party DMA)(或称总线主控 DMA，Busmastering DMA)。第三方 DMA 通过系统主板上的 DMA 控制器的仲裁来获得总线和传输数据。而第一方 DMA，则完全由接口卡上的逻辑电路来完成，当然这样就增加了总线主控接口的复杂性和成本。现在，所有较新的芯片组均支持总线主控 DMA。

然而，ISA 系统的 DMA 控制器又老又慢，不能用于现在的快速硬盘。DMA 方式仅在 EISA、MDA、VL－BUS、PCI 等总线的系统上才能有效运行。

DMA 有单字 (single word) 和多字 (multiword) 两种方式，单字 DMA 传送是每次 DMA 请求下只传送一个 16 位的字，多字 DMA 传送是只要 DMA 请求信号保持有效，将持续不断传送 16 位的字，直到终止计数。单字 DMA 模式已很少使用，在 ATA－3 标准内，已取消了对这种模式的支持。(表 2)

三、ATA 类硬盘

各硬盘生产厂家从自身占领市场的角度，采用不同的国际标准及自己的一些技术，推出了各种品牌和容量的硬盘，出现了硬盘家族百花齐放的局面。但概括起来，在 ATA 类硬盘家族中，主要有两大流派，一个是以 Western Digital 为首的 EIDE 硬盘，另一个是以 Seagate 和 Quantum 为首的 Fast ATA 系列。

EIDE 即 Enhanced Integrated Drive Electronics(增强

表 2 DMA 模式及最大数据传输率

DMA 模式	最小总线周期	最大数据传输率	适用的标准
single word			
0	960	2.1	ATA、ATA-2
1	480	4.2	ATA、ATA-2
2	240	8.3	ATA、ATA-2
multiword			
0	480	4.2	ATA 及后续标准
1	150	13.3	ATA-2 及后续标准
2	120	16.6	ATA-2 及后续标准
3	60	33.3	Ultra ATA 及后续标准

的 IDE)。它是 Western Digital 公司为了改进 IDE 的缺陷,推出的一种硬盘。EIDE 硬盘主要有以下特点:

●支持快速传输模式 PIO3、PIO4、Multiword DMA1 和 DMA2

●支持 LBA 模式

●BIOS 和设备驱动程序均提供对大于 540MB 容量硬盘的支持

●在 ATA 接口上支持磁带机和 CD-ROM (ATAPI)

●支持第二个硬盘通道,即可接 4 个设备(ATA 或 ATAPI)

由于没有国际规范,许多硬盘生产厂家将其自身的只具有部分 EIDE 特性的硬盘也冠以 EIDE 硬盘标志,因此导致了 EIDE 硬盘的混乱。比如一些生产厂家为了迎合用户对提高传输速率的要求,生产出某种只支持高传输率的硬盘,而忽略了 EIDE 标准的其它特性,并且也将这种硬盘称为 EIDE 硬盘。

Fast ATA 是与 EIDE 相抗衡的接口标准。它是由 Seagate 公司发起,由 Seagate 和 Quantum 公司倡导的一种硬盘标准。它具有以下主要特点:

●支持 PIO3, Multiword DMA 模式 1

●支持块模式

●支持 LBA 模式

在 PIO3 模式下,其数据传输率达到 11.1Mb/s,而在 DMA 模式 1 下数据传输率达到 13.3Mb/s。

Fast ATA 硬盘对系统 BIOS 的要求较低,它仅要求 BIOS 支持快速模式 (PIO3 和 Multiword DMA 1),而没有 EIDE 硬盘所谓的对大容量、ATAPI、第二个硬盘通道的支持要求。

Fast ATA-2 硬盘是一种全面支持 ATA-3 标准的硬盘。它支持 PIO4 模式和 DMA 模式 2,在两种模式下其数据传输率均达到 16.6Mb/s。

Ultra ATA 硬盘是 1996 年推出的一种新的硬盘。它支持 Ultra ATA 接口规范,是目前最快的一种硬盘。Ultra ATA 硬盘在对目前的硬件不需做任何修改的情况下即可使突发模式的数据传输率由 16.6Mb/s 达到 33.3Mb/s。

采用 Ultra ATA 硬盘的系统,可极大地提高数据的流通量,特别是在突发模式下。因此特别适合于读取大的顺序数据块,例如在多媒体应用领域。Ultra ATA 硬盘将使系统的启动速度加快,改善大型应用软件的运行性能,特别是可以明显地提高目前 Windows 95 和 Windows NT 的启动和运行速度。

Ultra ATA 硬盘保证了向后的兼容性,不需做任何修改即可应用于以前的 ATA 接口系统,要使用 Ultra ATA 硬盘的高性能,只需要支持 Ultra ATA 的主板,或者在不支持 Ultra ATA 的主板上外接一个 Ultra ATA 适配器。

Ultra ATA 硬盘的出现时间短,但其势头强劲。自从 Quantum 公司率先推出 Ultra ATA 硬盘之后,迅速得到了 Intel 公司的支持,Intel 宣布将在其以后的芯片组中提供对 Ultra ATA 协议的支持,其后又很快得到了世界上最主要的硬盘厂家的响应,如 IBM、Seagate、Maxtor 和 Western Digital 等,以及其它的芯片组供应商如 VIA、SiS、ALi、AMD 和 OPTi 等都随即表示提供支持。看来 Ultra ATA 硬盘的时代已经来临。下面我们列出目前市面上常见 Ultra ATA 硬盘。(表 3)◢

表 3 目前常见 Ultra ATA 硬盘一览表

容 量	型		号	
	Quantum	Maxtor	Seagate	Fujitsu
	Fireball ST	SuperMax	Medalist	PicoBird
1.6(7)GB	ST1620AT	81750D2	N/A	MPA3017AT
2.1GB	N/A	N/A	ST32122A	MPA3026AT(2.6GB)
3.2GB	ST3220AT	83500D4	ST33232A	MPA3035AT(3.5GB)
4.3GB	ST4320AT	N/A	ST34342A	MPA3043AT
5.2GB	N/A	85250D6	N/A	MPA3052AT
6.4GB	ST6450AT	N/A	N/A	N/A
7.0GB	N/A	87000D8	N/A	N/A



硬盘存储器及其阵列

张江陵

一、硬磁盘存储器

硬磁盘存储器又称硬磁盘机。它是美国 IBM 公司于1956 年推出的、用于计算机辅助存储的设备。那时，磁盘机的体积很大，置于计算机的机外，所以又称为外存储器。几年后，IBM 提出了一种称为温彻斯特(Winchester，英国贵族姓氏，代号)技术，对磁盘机作了很大的改进，磁盘的直径从 1000mm 左右缩小到 356mm(14 英寸)，更重要的是采用直线电机(因其类似于扬声器的音圈结构，又称音圈电机)和磁道的伺服跟踪技术以及低飞高的磁头浮动技术，使记录密度大幅度提高，开创了磁盘机技术的新纪元。后来，人们便称这种小型化的磁盘机为温盘机。经历了四十年变迁之后，今天的硬磁盘机其磁盘直径已缩小到 3.5 英寸，甚至 2.5 英寸，更有人研究和开发小到 1.8 英寸或 0.9 英寸的磁盘机，而容量则大到惊人的地步！例如，最近由 Maxtor 公司推出的一种具有多片 3.5 英寸磁盘的磁盘机，其容量高达 18 千兆字节 (GB)。而希捷则推出了全球第一的47GB 硬盘。

1. 硬盘机的特点

相对于软盘来说，硬盘机有很多特点。

第一个特点是它采用非接触的头、盘结构。利用磁盘的高速旋转在盘面与磁头的浮动支承面之间挤入了高速流动的空气，磁头好像飞行器一般在磁盘表面上航行，与磁盘脱离接触，没有机械磨擦。它是低飞高的飞行。飞高只有 0.1～0.3 微米，相当于一根头发丝的 1/1000～1/500 大小。这样做的目的是使头盘相对位移加大，从而获得极高的数据传输率，以满足计算机高速度要求。目前磁盘的转速已高达 5400 转/分，正朝着10000 转/分发展，而飞高则保持在 0.3 微米以下，甚至更低，以利于读取较大幅度的高信噪比的信号，提高存储数据的可靠性。

第二个特点是它采用高精度、轻型的磁头驱动、定位系统。这种系统能使磁头在盘面上快速移动，以极短的时间精确地定位在由计算机指令指定的磁道上。目前，磁道密度已高达 5400TPI(每英寸磁道数)，还在开发和研究各种新方法，如在盘面上挤压(或刻蚀)图形、凹槽、斑点，作为定位和跟踪的标记，以提高到和光盘相等的道密度，从而在保持磁盘机高速度、高位密度和高可靠性的优势下，大幅度提高存储量。

第三个特点是使用连续的金属薄膜磁盘。软磁盘是不连续的颗粒媒体，它的记录密度不如连续的金属薄膜高，而硬磁盘则使用由电镀或溅射工艺做成的厚度极薄(0.15 微米以下)的高磁性能(高矫顽力、高剩磁)薄膜媒体。

第四个特点是使用窄道宽的磁致电阻(MR)磁头。采用 MR 特别是巨效应的 GMR 材料做成的磁头可以达到极高的道密度，道宽可以窄到 1 微米以下。大家知道，一般磁头的读出信号幅度与道宽成正比，如果将道宽缩窄，信号幅度便减小。目前，在道宽为 10 微米左右时，读出信号幅度不过几百微伏，已很难正确地恢复原先记录的信号。如果进一步缩窄道宽，则只有依靠 GMR 磁头才能做到。MR 磁头已大量被采用，GMR 磁头也将进入市场。

第五个特点是采用局部响应最大似然 (PRML) 通道。此种通道能最大限度地抑制干扰，尤其是磁道之间、邻位之间的干扰，有利于提高记录密度。它是近 10 年从通信方面引进一行之有效的方法产生的结果。

第六个特点是采用全密封结构，将磁盘、磁头、电机和电路中的前置放大器等全部密封在净化腔体内。一方面创造了磁头稳定飞行的环境，能在大气环境下，甚至恶劣环境下可靠地工作。另一方面，提高了头、盘系统的使用寿命。净化度通常为 100 级，有的厂家使用 50 级的或更高净化度的厂房装配磁盘机。所以用户不能自行随

意打开盘腔，当出现故障时只能寻求专门的维修服务。由于磁盘机的价格已十分之低，一台 1.2GB 的磁盘机不到 1000 元，出了故障通常只好废弃。

2. 硬盘机的主要组成部件

和软盘机相似，硬磁盘机的主要功能也是寻找给定的磁道和扇区地址，实现读/写操作。为了执行这些功能，硬磁盘机应有下面的一些主要的部件：硬磁盘或磁盘组，拖动磁盘或盘组旋转的主轴部件与电动机；浮动磁头组件；音圈电机与装载磁头组件的小车；电路板，其中包括主轴调速电路、磁头驱动与伺服定位电路、读/写电路、控制与接口电路等，这些电路都由一个微处理器统一控制，通过 IDE 接口或 SCSI 接口与主机连接。图 1 为揭开了盖板的 2.5 英寸磁盘机的示意图，它采用磁致电阻（MR）磁头。左上角示出了放大的 4 个 MR 磁头组件，它是用集成工艺制作的。

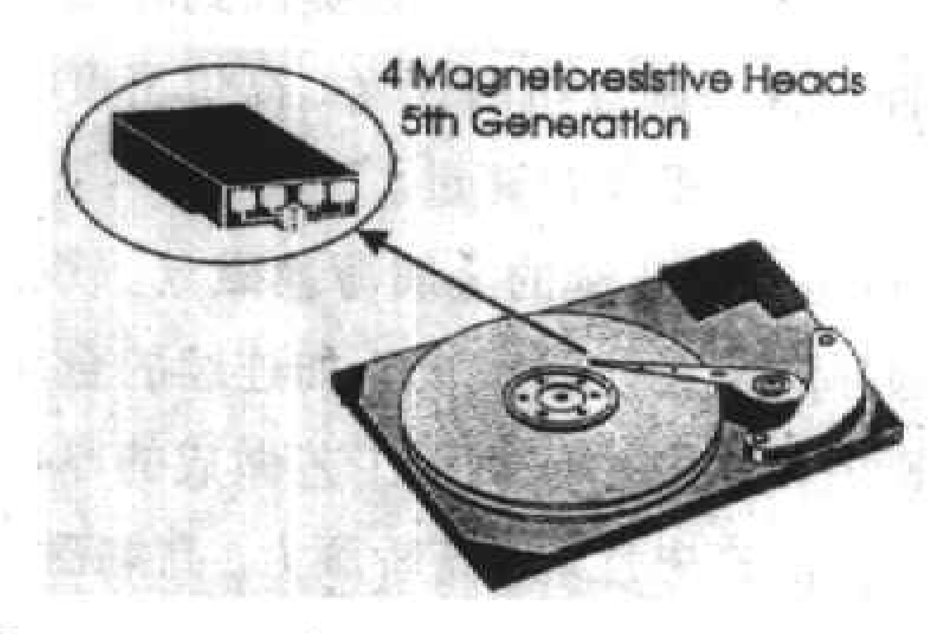


图 1 IBM 公司出品 Travelstar－740MB 硬磁盘机

Travelstar－740MB 硬盘机的面密度为 644Mb/sq. in（兆位/平方英寸），有两片 65mm 的薄膜硬磁盘，总容量为 740MB（兆字节），数据传输率为 39.5Mb/s（兆位/秒）。还有许许多多类似的产品，著名的硬盘机生产公司还有 Seagate、Quantum、Western Digital 和 Maxtor 等。

硬磁盘机是直接连接在主机 I/O（输入/输出）口上的，由主机的操作系统管理，故常称为直接存取的存储设备。它是目前最流行的信息存储设备，在今后若干年内仍将处于主流地位。工业界预计 2.5 英寸大小硬磁盘的容量到 2000 年时将达到 10GB。比它小的 1.8 英寸磁盘则将达到 3.4GB。当然，3.5 英寸的硬盘将远远超过 18GB。

3. 新技术

磁盘存储器的容量和速度提高得这么快的主要原因是依靠两项十分有效的技术，一项是磁电阻（Magnetoresistive，MR）或巨磁电阻（Giant Magnetoresistive，GMR）磁头，另一项是局部响应最大似然（Partial Response Maximum Likelihood，PMRL）通道。MR 磁头是一种用磁致电阻材料（镍铁合金，类似坡莫合金）经精密集成工艺制成的磁头。磁致电阻材料在磁场的激励下，电阻值发生变化，因而可以检测出磁盘上的磁化翻转。传统的感应式磁头的读出信号幅度与磁道宽度成正比，当道密度提高，有效磁道宽度变窄时，读出信号便十分微弱。MR 磁头的读出幅度则与道宽无关，它只与磁化强度有关，故最适宜于做窄道宽磁头，道宽可窄到 1 微米。它不能作写入，因而必须做成以感应写、MR 读的两头合一的型式。GMR 与 MR 的原理相同，差别在材料与结构上。GMR 磁头采用电阻率变化大的材料和多层结构，磁电阻效应更好，读出信号质量比 MR 高。

PMRL 通道是一种高效通道，它运用通讯技术上的局部响应原理抑制记录位之间的干扰，运用最大似然检测方法提高数据读取的可靠性，所以它能承受在增加记录密度后的脉冲拥挤效应，既能做到高密度记录，又能保证信息存储的可靠，是提高容量与速度的好办法。

GMR 和 PMRL 两项技术成就，使磁盘存储器成为 1997 年度世界信息存储业界推举的最佳产品。已接近登峰造极的磁盘存储技术今后将如何进一步发展，颇令人瞩目！世界同行们已提出了一个记录面密度为 10Gb/sq. in 的奋斗目标，它意味着单片磁盘的容量将达到 25GB！支持它的单项技术包括：高矫顽力、高剩磁的媒体，微晶玻璃（或陶瓷）磁盘基片，10000rpm 的转速、轴心漂移小于 0.01 微米的磁流体轴承主轴电机，微微米浮动技术（Picoslider Tech.），头臂与电缆集成技术（Integrated Suspension/Code），图形（或预刻槽）伺服技术，自写伺服技术（Selt Servo Writting），以及 GMR 与 PMRL 的继续改进等等，可以期待一个更加辉煌的技术境界将迎接着新世纪的到来！

二、磁盘阵列

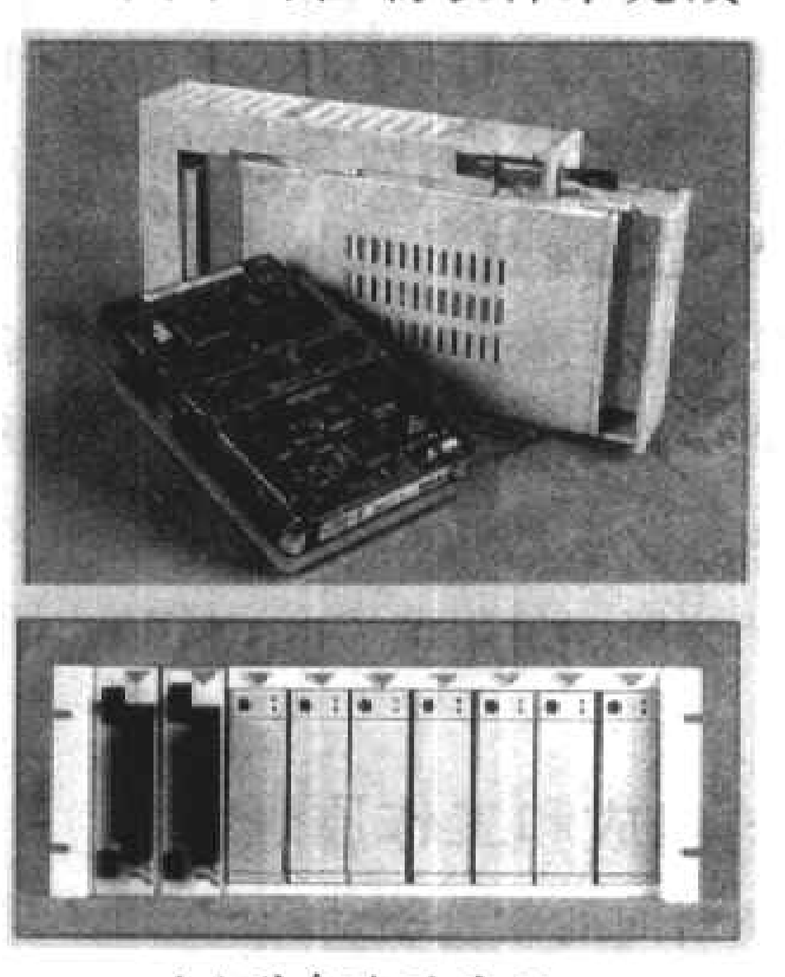
尽管硬磁盘机在容量和速度方面有了很大的提高，而且今后仍将继续提高，但是它仍然不能满足主机系统的要求，成为系统的 I/O“瓶颈”。有鉴于此，美国人 David Patterson 于 1988 年提出了将许多磁盘机组成磁盘阵列的思想，称之为 RAID（Redundant Array of Inexpensive Disk），意为廉价冗余磁盘阵列。后来，由于大型磁盘机价格下跌，由小型磁盘机组成的阵列未见得比同容量单台大型磁盘机便宜，因而有关标准化组织将单词“廉价”（Inexpensive）改为“独立”（Independent），仍可沿用 RAID 缩略语。

盘阵列的构思源于早期在发展大型机时提出的“分

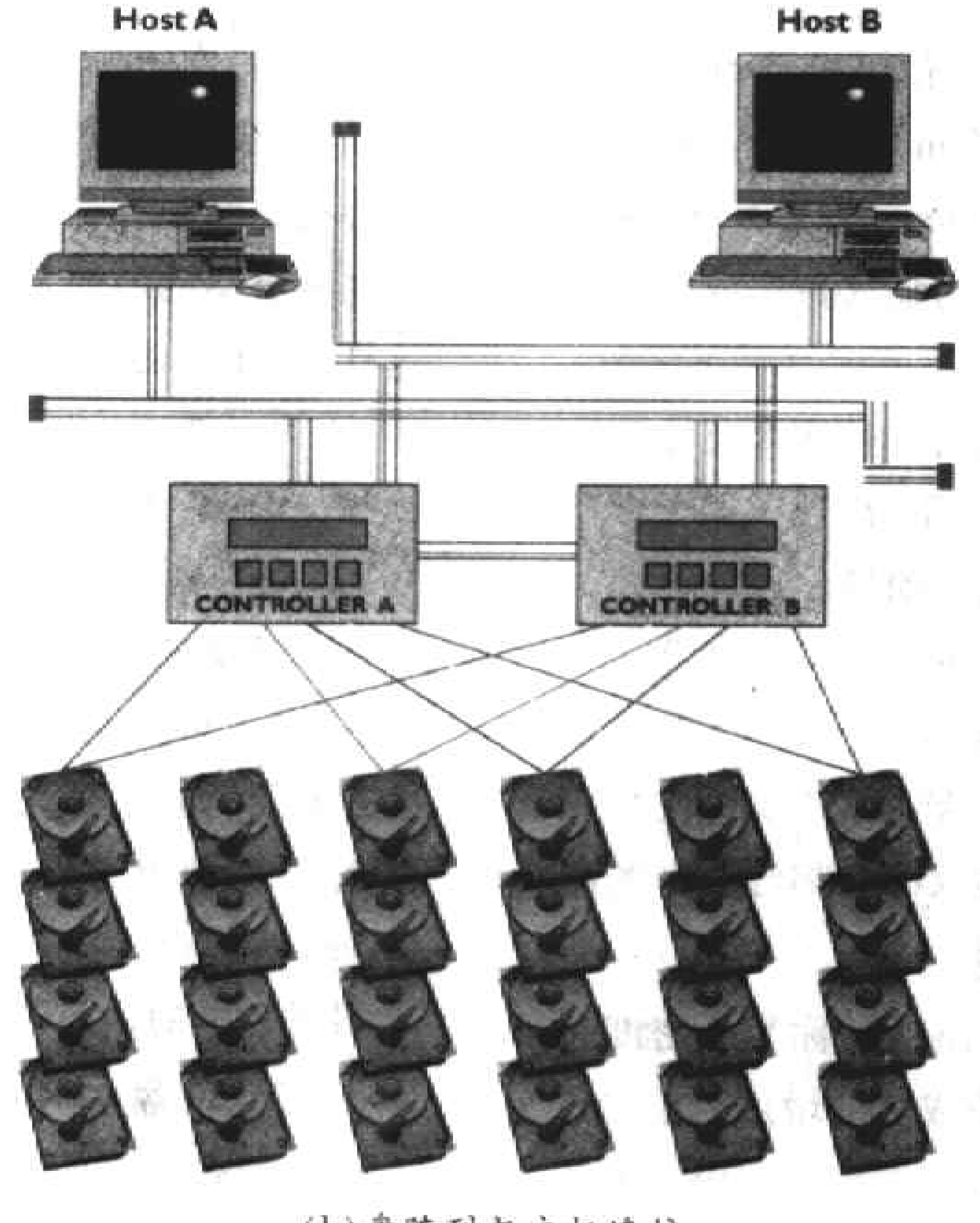
条”、“交叉存取”、“分块”等概念。、“分条”的意思是将大块数据分割为小条，按条并行存取。“分块”则是将数据分成大块(如一个扇区)，按块并行存取。“交叉存取”则是指在多台磁盘上交叉、并行操作。融汇这些概念，便产生了磁盘阵列的概念。就是说：盘阵列是指用许多台独立的磁盘存储器组成一个快速的、超大容量的外存储子系统。它在阵列控制器的组织和管理下，使系统能对磁盘存储器实行分条或分块，并行、交叉存取，且具有较强的容错能力。

图 2 为一种两台主机 Host A、Host B 分享两台磁盘阵列的联接示意图，图中的 Controller A 与 Controller B 为两个磁盘阵列的控制器。

控制器中的功能是由固化在其中的控制软件来完成的。软件包括多个模块，如：初始化参数设置；命令分解；数据分块/重组；缓存管理；I/O 调度；校验信息计算；数据重构；数据修复。有了这些模块，我们可以做许多事情。例如，通过初始化参数设置，用户可以将磁盘阵列设置成各种级别。0 级盘阵列(RAID 0)是无容错措施的盘阵列，可靠性差，但是容量可以随联接磁盘存储器的数目增加而成倍地增加，数据传输率也显著提高；1 级盘阵列(RAID1)是镜象容错的盘阵列，可靠性很高，但有效容量只有磁盘总容量的一半；2 级盘阵列(RAID2)是用汉明码作错误检测的盘阵列，使用的校验磁盘个数比镜象容错少，而可靠性不低，但是在读、写的数据量小(“小写”，“小读”)时，速度降低；3 级盘阵列(RAID3)是采用奇偶校验码的盘阵列，校验盘少，只有一个，可靠性较高，与 RAID2 相似，“小写”、“小读”性能差；4 级盘阵列(RAID4)也是采用奇偶校验的盘阵列，只不过 RAID3 是按位或字节分割，而 RAID4 则按扇区大小的块来存取；5 级盘阵列(RAID5)是用与 RAID4 相同的方法构成的盘阵列，所不同的是 RAID4 使用一个单独的校验磁盘，而 RAID5 则将校验块分散在所有的盘上，以避免争用校验磁盘。此外，还有将 0 级与 1 级结合起来，即 RAID1 + RAID0，成为 RAID10。还有能纠正两台磁盘出错的 RAID6。“命令分解软件模块”是将主机发来的命令分解为子命令，分别去操作盘阵列中的每台磁盘。“数据分块”软件模块则是用来将要存放的数据分割为相等大小的数据块，块数等于磁盘机台数。“数据重组”软件模块则是将读出的分块数据恢复成原来的用户数据，重组是分块的逆操作。“I/O 调度”与“校验信息计算”模块可以顾名思义，自不必再述。最后的两个模块是在旧盘用坏，更换新盘，通过校验码恢复数据时才有用处。由于磁盘阵列可大幅度扩充容量，可靠性高，速度快，因而受到了普遍的重视，已用于视频服务器、视频点播(Video on Demand，VOD)系统、电影与电视节目制作、医用图象处理、遥测、机器视觉、卫星图象采集和地理信息处理等各种应用领域。



(a)磁盘阵列外形



(b)盘阵列与主机连接

图 2　盘阵列与主机联接示意图

在结束此文时，我要再一次强调的是作为直接存取存储设备，硬磁盘机将在校长的一段时间内占据主流地位，并将应用领域扩展到其它方面，如传真机、复印机、通讯设备、高级仪器、摄像机等。硬磁盘机的需求一直在不断增长，据 1995 年统计用于 PC 机的磁盘机就达七千万台，总产值达 256 亿美元，1996～1997 年间每年增长约 20%，它已形成了一个批量大、品种多、更新快的高科技产业，不是其他存储器在短期内所能取代的。

(张江陵，华中理工大学教授，博导，“计算机外存储系统”国家专业实验室学术委员会主席，中国外部设备专委会副主任。)◢



软磁盘与软盘驱动器

张江陵

在普通微型计算机的机箱上你可以看到一个带插槽的、面板尺寸长约100mm、厚25mm的设备,那就是软盘驱动器。从槽口插入一块厚约3mm、方形外壳、内装圆形软底媒体的软磁盘,便可以作为输入数据或者存储数据之用。

早在1972年美国IBM公司首先使用8英寸的软磁盘作为计算机的信息输入,四年后,出现了用于微型计算机的5.25英寸的软磁盘及其驱动器。1980年后,又陆续出现了3~4英寸的几种软磁盘及其驱动器。为了方便数据交换,美国国家标准局(ANSI)按3.5英寸规格对软磁盘进行了标准化。这种小型的3.5英寸的软磁盘便一直沿用至今,而其它规格的软磁盘都已消声匿迹。

一、软磁盘的各种类型

在软磁盘的发展过程中曾出现过称为单密度和倍密度的两种记录密度,它们并非成倍地增加了单位长度的记录位数,而是在记录方式上从调频制编码变为改进调频制编码,使编码效率提高一倍。也曾出现过单面和双面记录两种用法,目前均已统一采用双面记录。媒体材料则是多种多样的,目前普遍使用的是涂布型普通铁氧体磁性媒体,这种媒体的价格特别便宜,一片3.5英寸高质量的软磁盘只要5~6元钱。其它还有钡铁氧体软磁盘、金属磁粉软磁盘和溅射型金属软磁盘等,它们虽具有记录密度高等优点,但价格较贵,未能普及。

此外,还有几种特殊用途的软磁盘:有用于清洗磁头的清洗盘;用于检测软磁盘质量的测试标准盘(要经过标准化组织认证);用于调整驱动器磁头位置的用户工程师盘;用于诊断故障的诊断盘等等。

软磁盘主要由盘片(盘芯)与外套(外壳)组成。盘片基底材料为75微米厚的聚脂薄膜,它的表面很平整,不同于一般的聚脂膜。膜面上涂敷了一层厚度约1~2.5微米的磁粉与掺有各种添加剂的环氧树脂的磁胶材料。经过涂布、烘干、多次压光、抛光制成宽幅面的坯料,再经冲裁制成一张张中心有孔的盘片。3.5英寸的盘片中心孔边缘贴有一个金属圆盘,用以使软磁盘准确地紧固在软盘驱动器的主轴上,使两者中心线的偏离很小。这样,当驱动器主轴旋转时,磁道不致偏离磁头的读、写前隙,因而能正确地读、写数据,有利于数据的交换。外壳用ABS塑料经精密注塑制成,用以保护盘片免遭损坏。一面的中心有一个直径约27mm的圆孔。使用时,有孔的一面朝向主轴的金属定位圆盘。工作区开有一个25mm长、9mm宽的磁头窗口,透过这个窗口使磁头与盘片接触,进行读、写操作。脱机时,此窗口由金属档板密封,免使盘片受到擦伤。它的边沿开有一4mm×3.5mm的小方孔,作写保护用。封闭此方孔,便禁止驱动器对盘上的内容改写。

二、软盘驱动器的组成和工作原理

一种软磁盘便有一类对应的软盘驱动器。尽管不同厂家出品的驱动器有某些差别,但大体上都由主轴部件、磁盘起落架与磁盘紧固装置、磁头与加载机构、磁头驱动与定位装置、读/写电路、控制电路等部分组成。

1. 装卸磁盘。软磁盘是一种可换媒体,可以装载和卸出。利用起落架将软磁盘放置于主轴端部的吸盘上,由磁铁吸牢,与主轴一同旋转。装入后,磁盘的磁道中心应与主轴旋转中心准确同心,偏心不超过2微米,这样才能正确地读出磁道上记录的信息。无论在哪一台驱动器上都应符合这个要求,否则不能交换数据。

2. 加载磁头。在插盘时,上、下两磁头是张开的。盘片插入后,两磁头加载合拢,磁头被压向盘面使头盘间没有空隙,以便写入时磁头场不被衰减,读出时获得最好信噪比的信号。磁头臂有适宜的弹性,可以前后俯仰、左右滚动,使磁头能始终保持与媒体紧密接触,而不致磨损磁盘表面,且运动灵活自如。



3. 寻找磁道。磁头装卸在小车上，由微型步进电机通过丝杆驱动，每发出一定个数的脉冲便将磁头移动一定的磁道数目，并定位在要寻找的磁道（目的磁道）上。这是软磁盘和所有直接存取存储器的一项重要功能。

4. 实现读写。"写"是指用磁头对磁盘记录（写入）信息。写入的过程是：首先对从计算机输入磁盘驱动器的数字信号进行记录前的编码，即前面提到的调频制编码、改进调频制编码等，以提高它的编码效率、同步能力等编码性能。然后用这种码字调制流经磁头线圈的写电流。写入线圈分两个半支。当正半支有电流时，磁头前极面上的窄缝隙处（1微米以下，简称前隙）产生磁场，磁化磁盘表面的一小段磁层材料。当切换到另一半支（负半支）通电流时，磁场方向反转，被磁化的一小段磁层材料的磁化方向便与紧接着的前一段磁层材料的极性相反。这样，便好象沿磁道串接了许许多多磁场反向的小磁棒。两个磁棒的相同极性的一端对接处有一过渡区，它代表着记录了一位数据"1"。有反转，便有过渡区；有过渡区，便写入了一个"1"。在一位的间隔内若无磁化方向反转，便代表此位为"0"。因此，写入过程便是用磁头对记录媒体进行磁化的过程。如同"录音"一样，不同的是"录数"所记录的是脉冲，而"录音"则是记录了声频范围内的各种频率成份的模拟量而已。

"读"是指恢复（读出）原先已录入信息的过程。读出过程是：当排列成磁道的一连串磁化反转经过磁头的前隙时，每经过一次反转，由于极性改变，按电磁感应原理，便感生出一脉冲波形，即读出了一个"1"。反之若在一位的间隔内无脉冲，便认为读出了一个"0"。

5. 控制与接口。通过电路控制各种动作，并通过控制器按一定标准与计算机接口。

在上述功能部件的支持下，驱动器的工作过程大约是这样的。

当软磁盘插入并装好后，启动软盘驱动器。此时，主轴部件带动盘片旋转，使转速达到额定值（普通软盘驱动器为300～600rpm，ZIP软盘驱动器高达2945rpm），随即启动磁头驱动与定位装置，使磁头移动并将其前隙定位在00磁道上，驱动器进入准备好状态。当控制器接到主机命令后，经过控制器上的微处理器对命令进行解释、译码，产生各种控制信号，如发出步进脉冲、磁头运行方向信号、读/写选通信号等等。第一步实现寻找磁道的操作，使磁头定位在目标磁道（即此次命令指定的磁道）上。寻道前，磁头目前所在的磁道地址已存放在道号寄存器中，目标磁道号也已打入暂存器内。比较两者求出磁头需移动的磁道数和移动方向。由此给出驱动步进电机走步的步进脉冲与方向信号，完成寻道与定位的工作。第二步检测索引、扇区标志，即确定在磁道上的哪个扇区读/写数据。第三步发出读、写命令及传送相应的数据，实现数据的读/写操作。在读写前软磁盘已按规定的格式，如IBM格式，进行了初始化。因此，在读/写数据之前必须先检测扇区地址标志（AMI），读取扇区地址（CHRN）和校验码（CRC），经核对（比较）无错误后才能进行读/写操作。

按上述原理与结构设计的软盘驱动器中目前最流行的是日本Teac公司生产的2MB软盘驱动器，它的技术性能如表1所列。

表1　Teac驱动器技术性能

容量（格式化）	1.44MB
数传率	500Kb/s
平均寻道时间	60ms
转速	300rpm
平均旋转等待时间	100ms
MTBF	10,000h
外形尺寸（宽×长×高）	$101\times150\times25mm^3$
重量	500g

三、软盘技术的最新发展

与普通软盘驱动器在原理与构造上有差别的新型软盘驱动器已出现了许多品种，其中值得提出的有贝努里（Bernoulli）软盘驱动器、光软（Floptical）盘驱动器、垂直记录（Perpendicular Recording）软盘驱动器等，它们都是很大容量的存储设备，如一种贝努里盘容量超过100MB，垂直记录的钡铁氧体软盘达50MB以上，光软盘的道密度达到了1250TPI以上。1995年出现的牌号为ZIP的软盘，它的容量达到了100MB，牌号为LS－120的软盘容量达到了120MB，据说还有一片容量为1～2GB的磁盘。但是，这些新产品尚在研制或推广应用之中，由于Teac软盘驱动器目前市售价格只有130元左右，一片软盘也只有5～6元，价格十分便宜。除图象处理外，一般用户程序的数据量又不很大，所以很难在微机市场中取代它。随着计算机的广泛应用。这些新型驱动器可能在某些场合取代目前的2MB软盘驱动器得到最恰当的应用。◢

光盘与光盘机技术

吴海良

一、光盘和光盘机概念

一谈到光盘和光盘机大家也许就会联想到激光唱机、VCD 和 CD－ROM，其实光盘和光盘机的种类还有很多。这里向大家介绍一下光盘和光盘机的方方面面。

所谓光盘机，也称光盘驱动器，是指采用光盘片作为存储介质的数据存储装置，而光盘片是指用光学的方法即通过光的反射、透射、偏振等原理读出数据的一种信息记录媒体，这是所有光盘读出数据的共性，而数据写入光盘的方法是多种多样的，如用机械方法压制，用热效应、磁效应、光效应等。平时我们简略说“光盘”的时候有时是指光盘片，有时是指光盘机。一般来说一种光盘机是使用相对应的一种光盘片，但有些光盘机可以读写不同类型的光盘片，称之为多功能光盘机。

自从七十年代末、八十年代初光盘存储技术问世以来，光盘和光盘驱动器技术得到了极大的发展。目前市场上有各种各样规格、用途的光盘和光盘驱动器，真可谓是琳琅满目。在各种光存储系统中，按用途我们可把它分成三大类：

第一类是用于存储播放音乐的，如早期的音频光盘（Compact Disk－Digital Audio, CD－DA）和后来推出的 MiniDisk(MD)。第二类是视频光盘机，如激光视盘 LD(Laser Vision Disk)、VCD(Video Compact Disk)、DVD 播放机等；第三类是计算机用即数据存储用光盘机，如 CD－ROM、 CD－R、 CD－RW、WORM、MO、DVD－ROM、DVD－R、DVD－RAM 等等。如果按照光盘机读/写数据的特点来分，光盘机又可分成：只读型，即用户只能读而不能写的光盘和光盘机，如 CD－DA、LD、VCD、CD－ROM、DVD－ROM 等；写一次型，这是一类允许用户写入一次而多次读出的光盘，用户已写入的数据不能再抹去，主要有 WORM 型和 CD－R 型光盘；三是可重写型，这是一类能反复进行读和写的光盘，目前主要有相变型光盘(PC)、磁盘型光盘（MO）和 CD－RW、DVD－RAM 等。

二、流行光盘机的主要特点

1. 数字激光视盘 VCD

VCD(Video Compact Disk) 数字激光视盘，目前已进入千家万户，它可存放 74 分钟的视频信息，盘径大约是 120mm，主要用于播放用 MPEG－1 标准压缩的电影、卡拉 OK 等节目。VCD 与 LD(激光视盘)的区别在于 VCD 中的声音和图像都是数字化的，而 LD 都是模拟的。但 VCD 的声音和图像质量因信号压缩比太大而没有 LD 好。

2. 只读光盘存储器 CD－ROM

CD－ROM(Compact Disk Read Only Memory)，只读光盘存储器，俗称“光驱”，主要用在计算机上作为一种数据存储设备，其盘片的直径为 120mm，存储容量为 650MB 左右。

由于 CD－ROM 的存储容量大，而且大量复制时盘片成本低，易于分发，因此，它被广泛用于不需要更改的数据、文件、资料的存储和分发。CD－ROM 不仅能代替纸介质用于出版大型百科全书、电子地图、产品技术资料及使用手册等电子出版物，而且还被用于存放和发送各种软件。

CD－ROM 最早是由 Philips 和 Sony 在 1985 年提出的，但提出后很长一段时间，它并未得到广泛使用。随着 90 年代初多媒体计算机技术的发展，CD－ROM 的销售量猛增，现在几乎大部分计算机都配有 CD－ROM 驱动器。据 Disk/Trend 市场研究公司调查，1996 年全世界 CD－ROM 光驱的销售量达到 5557 万台，其数量占整个光盘驱动器市场的 95%，产值约占 20～30%，1997 年 CD－ROM 的销售量估计达到 6675.3 万台。

谈到 CD－ROM 驱动器，我们经常会听到 2X、4X、6X、8X、10X、12X、16X、24X、32X 等词，这里所说的多少 X 是指 CD－ROM 驱动器的数据传输率是第一代 CD－ROM 驱



动器的多少倍。一般来说，CD－ROM驱动器主轴转速越高，则CD－ROM驱动器的数传率就相应越高。另一要注意的问题是CD－ROM一般有两种接口：SCSI接口和IDE接口，SCSI接口的要贵一些而IDE接口的便宜，目前大部分都用IDE接口的CD－ROM。

目前市场上24倍速CD－ROM机占主导地位，其价格在650～800元左右(指IDE接口的)。

3. 可写CD驱动器

这里所说的可写CD驱动器是指写一次型和可反复擦写型CD。

CD－R(CD－Recordable)，是可以让用户写一次的CD。CD－R驱动器也称为CD刻录机，其数据格式与CD－ROM相同，可以写一次，而反复读出。目前市场上CD－R机的售价一般在3000～9000元之间，CD－R的盘片价为30至60元。CD－R机的主要技术指标是其写入的速度和读出的速度，写入速度有2X、4X几种，读出则要快一些。CD－R盘片分金碟、绿碟、蓝碟三种，它们主要因记录层和反射层采用的材料不同而呈现出不同的颜色而得名，三种碟质量都不错，价格相差也不大。

WORM(Write Once Read Multiple)，一写多读存储器，主要有130mm、300mm和365mm等几种规格的盘片，存储容量为650MB～6GB，用于存储档案资料和不需要更改的军用数据、政府公告、统计资料等。目前使用较少。

CD－RW(CD－ReWritable)，可擦写CD，这是近一年来由飞利浦公司最新推出的一种CD－ROM格式的数据存储装置，用户可以反复地擦写，就象使用大家熟悉的软盘一样。目前CD－RW驱动器售价在3000元左右。CD－RW盘片采用相变技术来存储信息。所谓相变技术是指在盘片的记录层上，有些区域是处于具有低反射特性的非晶体状态。数据是通过一系列的由非晶体状态到晶体状态的变迁来表示，就如同CD－ROM盘片上由凹坑到非凹坑来表示数据一样。在记录过程中，通过改变激光束的强度来加热记录层，从而导致了从非晶体状态到晶体状态的变迁。

4. 可擦写光盘驱动器

磁光盘机(Magnetic Optical Disk Drive, MO)：这是一种可重写的光盘驱动器，它使用磁光盘片作存储媒体。目前磁光盘的盘径主要有5.25英寸和3.5英寸，5.25英寸MO容量有650MB、1.3GB、2.6GB和4.6GB等几种。4.6GB的MO驱动器售价一般在17000元左右，而2.6GB驱动器则在13000～15000元左右。3.5英寸的磁光盘最大容量已达640MB，驱动器价格大约在3500～4800元之间，而640MB的磁光盘片价约为200～300元。

相变型光盘机(Phase Change Optical Disk Drive, PC)：相变型光盘机不如MO机普及，其主要特点是：可方便地实现直接重写，它的缺点是其重复读写次数不如磁光盘高，大约在几十万次，而磁光盘一般能达100万次以上。

5. DVD

DVD的原名是Digital Video Disc即数字视频光盘，但有人提出这似乎把电脑、DVD光盘排除在外了，因此又改名为Digital Versatile Disc。它号称是下一代的图像和信息记录媒体，主要分成DVD－Audio、DVD－Video、DVD－ROM、DVD－R和DVD－RAM几种类型，它的盘片尺寸同CD－ROM相同，主要特点是：

①记录容量大，例如：

·DVD－ROM：

单面单层存储：4.7GB(相当于3200枚软盘或7枚CD－ROM的容量，135分钟的高质量视频)

双面单层存储：9.4GB

单面双层存储：8.4GB(244分钟的高质量视频)

双面双层存储：16.8GB

·DVD－R(一次写入)：单面容量为3.8GB

·DVD－RAM直接改写DVD：单面容量如2.6GB

②DVD可采用MPEG2图像压缩国标标准存储高质量的动画，画面优于LD(激光视盘、俗称大视盘)

③采用杜比数字“AC－3”用户标准5.1声道记录音质优美的伴音，可以容纳相当于133分钟的电影，而VCD是2通道立体声。在DVD中，最先面市的是：DVD播放机，用于播出存放于DVD盘片中的电影等视频信息。

DVD播放机目前的售价一般在4000元以上，是VCD机的3～5倍，但由于录有节目的DVD碟较少，而且价格又较贵(每张100元以上)，再加上DVD理论上清晰度可达到800线，而一般家用电视机清晰度均在300，因而达不到应用的效果，所以DVD播放机要普及走入寻常百姓家还有一个时间过程。

另一种面市的DVD设备是用于个人计算机的DVD－ROM，目前已有配置有DVD－ROM的个人机出售。一般来说，配置了DVD－ROM的个人机，成本将比不配备DVD－ROM的机多6000元左右。

DVD光盘与CD光盘技术参数的比较如下表所示：

项目	DVD	CD
光盘直径	120毫米	120毫米
光盘结构	双盘基，每片盘基厚0.6毫米	单盘基，1.2毫米厚
"信息凹坑"直径	0.4微米	0.83微米
激光波长	635~650纳米	780纳米
存储容量	双介质层，双面盘为9.4GB 双介质层，单面盘为8.5GB 四层介质，双面盘为17GB	单介质层，单面盘为0.68GB
数值孔径	0.60	0.45
道密度	34000条/英寸	16000条/英寸
位密度	96000bit/英寸	43000bit/英寸
数据密度	3.28Gbit/平方英寸	0.68Gbit/平方英寸
数据传输速率	11Mbit/秒	1.2~4.8Mbit/秒

三、各类光盘驱动器的市场分析

根据1997年Disk/Trend市场调查表明，各类光盘驱动器的全球发货量如下表所示：

类别 \ 年份	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
CD-ROM DVD ROM	5557.0	6675.3	7817.9	8845.5	9918.1
可写CD**	141.8	224.0	311.6	390.1	470.2
可读写光驱(容量<2GB)	139.8	178.3	204.9	209.9	181.3
可读写光驱(容量>2GB)	0.89	2.39	6.76	19.58	43.22
合计	5839.6	7080.0	8341.2	9465.1	10612.8

*表中1996年的数据为实际统计数据，而1997~2000年的则为预测值

**可写CD包括写一次型、可重写CD和多功能型。

从表2可以看出，只读型光盘存储器(CD-ROM和DVD-ROM)的发货量占据整个光盘驱动器市场的绝大部分份额，而且仍在呈上升趋势。1997年的DVD-ROM的发货量估计在50万台左右。在今后的几年中，整个光驱市场可望有进一步的发展，但是CD-ROM预计在1999年后会逐步减少，让位给新DVD-ROM。

近年来，CD-ROM的产品生命周期越来越短，1996年市场上是以8倍速CD-ROM为主流，而1997年则以24倍速为主流，32倍速的CD-ROM也纷纷登场。由于DVD-ROM已经面市，业界的兴趣正慢慢向DVD-ROM转移。这会对CD-ROM带来一定的冲击。

各类可写CD驱动器的销量由于价格的下降而增长很快，1996年的销量达到140多万台，根据Disk/Trend Report预测，到2000年可达到470万台。目前可写CD仍以CD-R等写一次型驱动器为主，1997年可反复擦写的CD-RW已开始大步进入市场，估计今后几年内会占取CD-R的很大一部分市场。在这期间可擦写的DVD-RAM也将会推向市场，而与CD-RW争夺市场，预计在2000年后DVD-RAM将会成为市场主流，这真是"螳螂捕蝉，黄雀在后"。

四、近场光记录技术

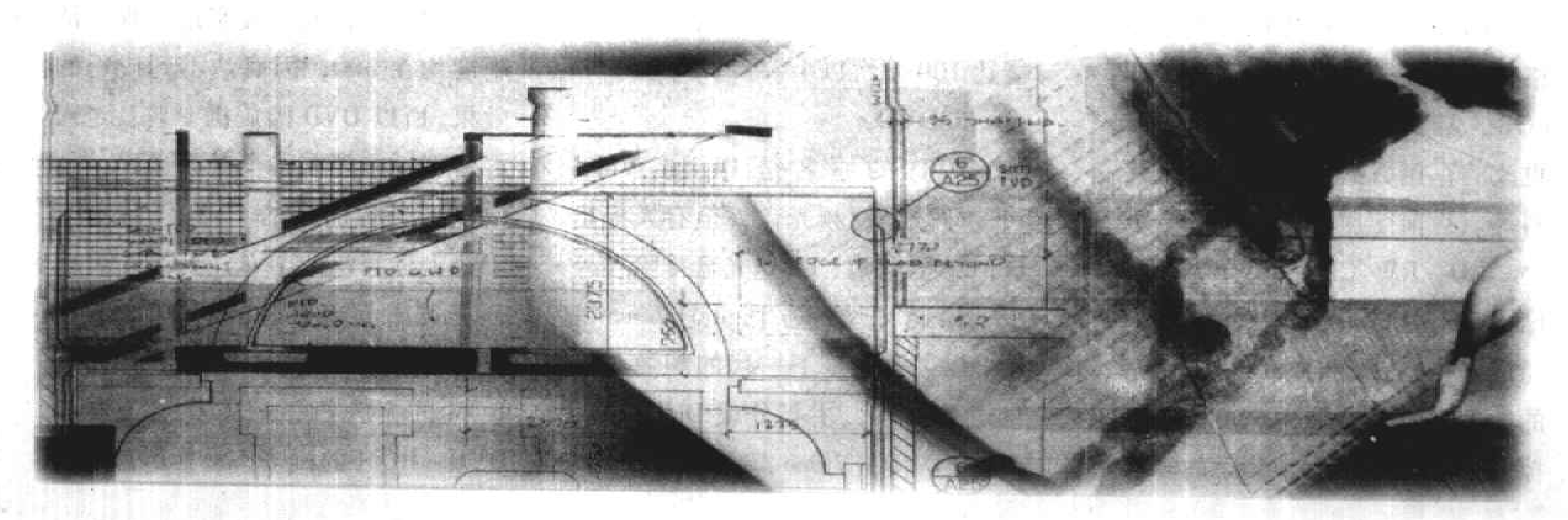
光存储技术仍在不断的发展完善过程中，近年来又提出了不少的新技术和新的研究方向，例如全光光盘、近场光记录技术、色素分子光盘技术等。

近场光记录的主要原理是使用锥尖光纤作为数据读写的光头，而且将光纤与盘片之间距离控制在nm级，使从光纤中射出的光在没有扩散之前就接触到盘面，因此称为近场记录。它与传统的光记录方式相比，可提高容量100倍左右。

华中理工大学外存储国家专业实验室的研究人员正在开展近场光记录驱动器技术的研究工作，该项技术一旦研究成功，对整个光存储工业将产生巨大的影响。

光盘和光盘机是一个大家族，它在不断地发展。◢

(作者吴海良，副教授，"计算机外存储系统"国家专业实验室副主任)





因特网已经走近我们的生活，"网上冲浪"逐渐成为时髦。但在网上真有冲浪的感觉吗？可以说无人对因特网的传输速度感到满意，每个人都想速度还应快点、再快一点。

明天会更好

——MODEM新技术概览

伍培 柏顺全

现在好了，各种新的接入技术如56K Modem(以下简称56K Modem)、ADSL、电缆Modem(Cable Modem)以及ISDN改良技术和DSVD技术的出现，稍稍给人以慰籍。展望未来，网络社会的明天会将更美好。

顺理成章的56K技术

56K Modem的出现似乎是一件合情合理的事，按照Modem的发展规律，当33.6K Modem已渐普及，接下来理所当然该轮到56K Modem一展拳脚。其实，推动56K Modem技术普及的动力固然是人们希望更快更多地接收丰富多彩的网上信息，但当前令其普及速度加快的却是56K技术有望在今年初统一的消息。据国际电讯联盟(ITU)宣布，56K数据传送标准会在今年2月份统一。多年来以Rockwell为首的K56flex技术阵营和以U.S.Robotics为首的X2技术阵营各执一辞，争夺标准的战争不断升级；虽然它们都是通过公众电话交换网PSTN(Public Switched Telephone Network，就是普通的电话线网)实现最高56K的数据下传速率和最高33.6Kbps的数据上传速率，且都采用非对称结构。但由于调制方法不同，两者互不兼容。双方无休止的争战致使56K Modem的标准迟迟不能出台。而ITU颁布的新标准将融合统一这两种技术，照顾了各方面的利益，已有不少大公司(包括U.S.Robotics)对此表示理解和支持了。

56K技术使得采用双绞线PSTN的因特网接入速度与ISDN的基本接入速率64K进一步接近，缓解了众多普通网上用户对速率的要求，相信随着因特网的逐步发展，56K技术也会逐渐普及。

但是，56K技术不能完全解决因特网中家庭用户的接入问题。主要在于它的速度并不那么快，56K的数据传输速率对于网上多媒体应用来说，还是不够，远在美国、近在香港，都有足够的实践例证；再者，现有的无论是K56flex还是X2技术也不能完全达到理论上的56Kbps传输速率，因为线路质量对速率影响很大，实际上的速率多在38Kbps到45Kbps之间。据一项调查表明，即使是在美国，也只有约50%的线路可使速率达到42K以上，而中国的线路状况则更差。并且，56K技术要求ISP商与电信局的连线不同于中继线，这也使得56K的实现困难重重。

准备购买56K Modem的用户还应清楚自己的ISP(Internet服务商)使用的是哪家的技术，如果你选购的Modem同其使用的不是同一种技术，就可能带来烦恼。

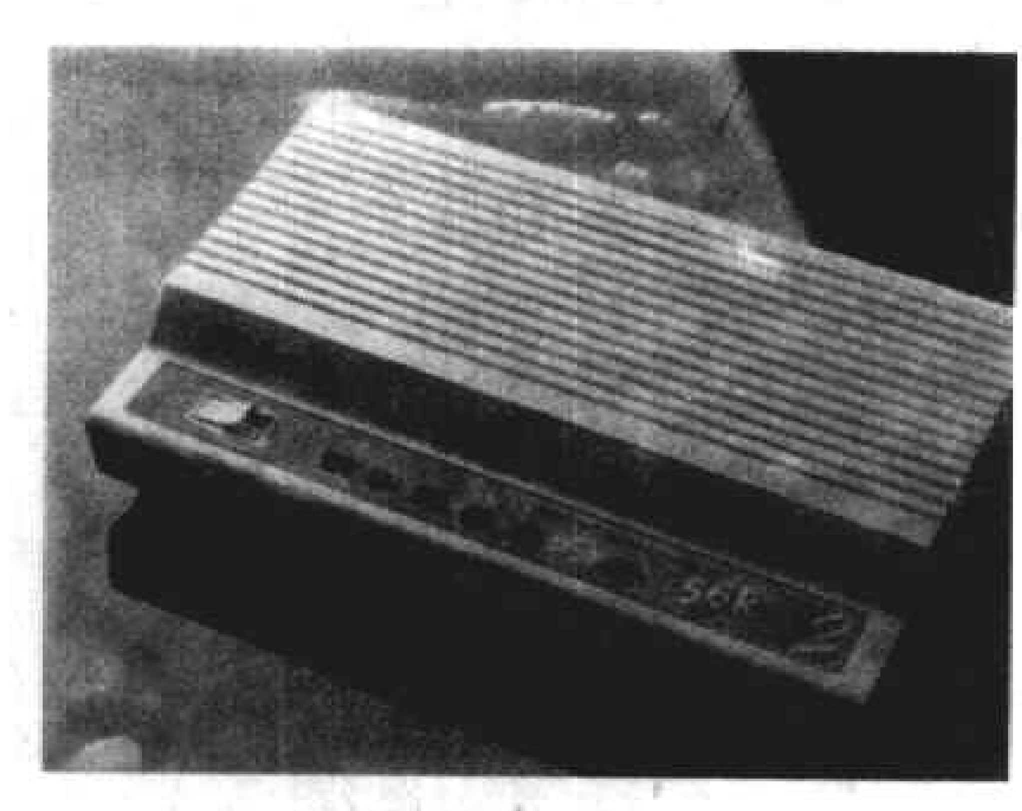
最早的56K Modem系列产品是贺氏Accura系列，遵循K56flex标准，分为56K Fax Modem及56K Speakphone Modem两类，前者具备常见的数据传输及图文传真功能，



后者则在前者基础上增加了语音功能，例如本文后面所谈的DSVD技术。它们的外观与现有贺氏Modem系列产品无甚大的变化，依然是"全身素白眼睛黑"。质量当然一流，但价钱贵一点。我们若买质优价廉的东西，GVC和Diamond就不错，它们在一些评比中时常名列前茅，但



得注意这些产品是符合 K56flex 标准的。在以 X2 技术制造出的 Modem 中，以 U.S. Robotics 的产品最为引人注目，质量和同档次的贺氏系列相比毫不逊色。



就笔者自身的上网体会言，接入速率为 28.8Kpbs 时的"冲浪"感觉比 14.4Kpbs 时好多了，完全可以想象 56K 技术给大家带来的刺激。但 56K 技术并不能改变我们接入因特网的现状，它只是接入速率的一次量变，属于一种过渡技术。

所以想更快地在网上"冲浪"，还有——

诱人的 ADSL 技术

ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line，非对称数字用户线路)，是指用一条线同时高速上传和下载数据的调制解调器。

之所以被称为非对称，是因为其上下行速率不一样。这种不对称技术充分利用了带宽，减少了上下行之间的干扰。当我们的电脑和 ISP 服务器通过 ADSL Modem 连接时，在电话线上便产生了三个信息通道：一个速率为 1.5Mbps~9Mbps 的高速下行通道，用于用户下载信息；一个速率为 16Kbps-1Mbps 的中速双工通道；一个传统的电话服务通道。这三个通道可以同时工作！ ADSL 靠什么实现这一切呢？一是依靠高级的数字信号处理技术，二是依靠新的算法压缩数据，使网络能够传输更多的数据。ADSL 调制解调器采用频分多路复用(FDM)技术或回波消除(Echo Cancellation)技术在普通电话线上分隔有效带宽，产生多路信道。两种方法都至少会分离出 4KHz 的频宽用于普通电话服务。

ADSL 技术使 ISP 在现有因特网上为用户提供"实实在在"的多媒体服务成为可能，如多媒体电子邮件、视频会议、影视点播、可视电话等，为当代多媒体技术增添了新的内涵。它的实现无需修订现有协议和网络结构，只需在电信部门的线路出口和用户的线路入口各加一台 ADSL 调制解调器即可。它可以使用现有的遍布全球的铜制双绞线，ISP 也不用再为无线更换线路而发愁，避免了其他高速接入技术(ISDN 与 Cable Modem)所面临的难题。ISP 可以灵活地根据用户量配置 ADSL 设备，提供更多的网上服务，用户则利用 ADSL 设备在网上点播各种自身喜爱的影视节目，高速下载各种朝思暮想的应用软件，在"无限"的范围内结识知心好友……。而且，高速率还使大范围的"家庭办公"成为可能。

1997 年，ADSL 无论在技术和市场都已有了较大的发展：Alcatel、AMD、Hayes(贺氏)、Motorola 等著名通信及电子设备制造商纷纷推出自己的 ADSL 设备和器件。虽然目前价格较为昂贵，但预计它们会在两三年内逐渐成熟起来并得到推广应用。ADSL 现存的主要问题是，用户与电话局间的直接使用距离不能太远，一般不宜超过 3.5 公里，否则需使用中继设备，这会将线路成本加大到让人不堪承受的程度。再者，ADSL 在不同质量线路上的表现有较大的差异，在质量较差的线路上或用户离服务中心太远，其下行速率就只有 1Mbps 甚至更低。更要命的是，ADSL 技术还存在三个影响较大的标准 CAP、DMT、DWMT 相互对抗、互不相让的问题。

但是，随着 ADSL 技术的成熟，我们中会有一些"网上客"将驾驭 ADSL 技术之船以冲浪的姿态迈入新世纪的网络天地的。

什么!?一边传数据还能一边通电话?请看——

能让你开口说话的 DSVD

DSVD(Digital Simultaneous Voice and Data，数据语音同传)技术能使数字化数据和编码后的语音信号在同一条电话线上传输。DSVD 技术所传输的语音的质量完全可以达到现有电话的语音质量。

当你和你的网上战友玩网上战争游戏时，你不但想在荧屏上看到他所带领的军队被你打得溃不成军，还想听到他满肚子不服气的"嗥叫"，那只要你们用 DSVD Modem 连接就行。

DSVD 技术的语音及数据多通道方案是现有 V.42 纠错协议的扩展，一台 DSVD Modem 保留 8Kbps 的带宽（或 8.5Kbps）用于语音传输，剩余的带宽仍用于数据传输。语音信号在 8K 带宽中传输是要进行压缩的，压缩方法则因生产商而异。

当你和你的朋友同时使用 DSVD Modem(符合 ITU V.70)时，本地 Modem 将语音压缩编码后和所发送的数据综合在一起，通过公众电话交换网传输给远方；远方的 Modem 再将语音和数据信号分开、解压缩，转换为模拟语音信号，从而



完成语音数据同传的过程，反之亦然。目前在市场已经有DSVD产品销售，价格比普通Modem较贵。当然，为了给数据语音让路，Modem的数据传输带宽就变窄了，传输速率会受到一定影响。

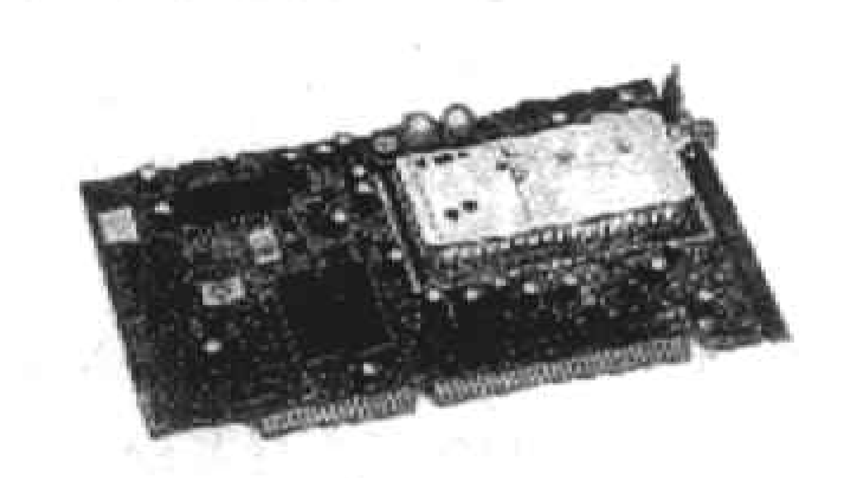
除了和朋友玩联网游戏，DSVD技术也能给我们从事协同工作带来很大的方便。通过四通八达的电话网，雇员可以和老板、同事一边讨论一边修改商业合同、工作计划；教师可以在千里之外“手把手”地教学生做各种练习；电脑公司可以一边通过语音信道向用户解疑，同时在数据信道上向用户传送有关资料等等。DSVD技术的主要缺陷是不能支持多点连接，只能点对点。另外，在线路状况不良的情况下用起来也够呛。

如果想让更多的人都上网，只有它来实现了——

有线电视网络上的Cable Modem技术

Cable Modem(电缆调制解调器，以下简称电缆Modem）是一种通过有线电视网络提供数据高速传输的设备。电缆Modem和我们现在接在电话线上的Modem不一样，它不但具有基本的调制解调功能，而且还能提供以太网集线器、加解密、路由器、桥接器等设备的功能。而且较关键的是用它上网，不需要拨号。

电缆Modem有多快呢？说出来吓你一跳：它的上传速率最高可达10Mbps，下传速率最高可达36Mbps，下传速率比现在最先进硬盘的数据传输速度都快！当然，大多数情况下电缆Modem的实际工作速率也就在下传3～10Mbps，上传200Kbps～2Mbps之间。用起来是什么样的感觉呢？比喻起来就是，你存取网络上的数据犹如从自家电脑中的硬盘中读取数据一般，既方便又快捷。使用电缆Modem还有一大好处：每个使用电缆Modem上网的用户都拥有一个自己独立的IP地址，这可是许多人想都不敢想的！



Hayes的电缆Modem

电缆Modem使用CATV的线路，如HFC(光纤－同轴混合线路，带宽可达750MHz)，当然用光纤最好。因为光纤带宽可以达到GHz，可利用的带宽资源几近无限。而普通同轴电缆带宽仅为300－400MHz，Cable Modem速度优势就发挥不出来。还有，为了接入因特网、满足双向通信要求，需用两路信号放大器替换原有有线电视网上的单路信号放大器，两路信号放大器能区分输入和输出信号，并在不同的频段上将其放大。同时，在网络的头端（Headend）要安装IP路由器（IP－Router)，它会正确响应外来信号，并将本地信号送入因特网。Cable Modem与PC机是怎么连接的呢？通常，它有两个接口，一个是电视信号出口，一个是数据传输口，它们分别接在电视机和PC上。其实，也不必非要自己来一个Cable Modem：只要你所在的CATV网按上述要求更换其设备，只需用配备一张10Mbps的以太网卡，我们就可以享用高速的因特网接入服务了。相当于你与你的邻居组成了一个本地小局域网，通过Cable Modem连接到因特网上。

但采用Cable Modem技术依然存在"堵塞"问题：当通过同一根电缆收看有线电视的用户越来越多时，其网上传输速度锐降。实验表明，其速率会降为1M～2Mbps，甚至只有400K～500Kbps。这个缺陷是由于它是在用户共享带宽的状态下运行而造成的。另外，有线电视台更新现有设备，包括线路放大器，以及线路本身（如换用光纤）的改造资金数额也较大。中小城市实施起来难度较大。从整体上看，由于Cable Modem占用的频宽大，对ISP与Internet联接要求就高，例如要求使用E3线，但国内通往国外的主干线都还在用10M，这就要求我们加快网络出口的建设工作。从人才方面来看，精通网络技术的安装人员、网管人员和同时精通电视播送系统及网络系统的维修人员都是必不可少的。“心急吃不得热豆腐”，只有在国民经济得到大力发展、国力增强之后，才有可能得到解决。

以发展的眼光看，电缆Modem在我国是很有前途的，这是因为国内的有线电视网普及率较高，大城市中有线电视网也多为光纤－同轴电缆混合网，使得采用电缆Modem成为可能。深圳有线电视台已经建设了自己的光纤－同轴电缆(HFC)综合信息网，并已初步开通。提供的因特网接入，影视点播，视讯电话，桌面会议等多项功能十分诱人。

电缆Modem前途远大，使用它不仅可以省掉许多的电话费，还可以24小时上网，相当于个人专线。ISP采用电缆Modem后，又减少了对处于垄断地位的电信部门的依赖性。

时间是最好的见证人，随着科技的飞速发展，每个都会用上先进的上网方式的，所以——

我们的明天会更好！ ◢



葛鲁夫成为新闻人物

[本刊讯]美国《时代》评选出英特尔公司总裁安德鲁·葛鲁夫为该杂志1997年度新闻人物。葛鲁夫1936年出生于匈牙利布达佩斯,第二次世界大战后以难民身份移居美国。以后在纽约市立学院获得工程学士学位,继而又在伯克利加州大学获博士学位。1968年葛鲁夫与他人一起创立了英特尔公司,并于1987年成为公司总裁。现在世界上90%的计算机中装有英特尔生产的微芯片。"微芯片如同蒸汽机、电力和装配线一样已经成为推动新型经济的先导"。《时代》杂志因葛鲁夫在领导英特尔公司中所表现出的远见卓识和商业才能以及他对开发微芯片的功能及其新潜力方面的巨大贡献而将此殊荣给予了葛鲁夫。

100MHz外频的AMD K6 3D进入测试期

[本刊讯] AMD K6 3D/266的测试版已送给有关厂商测试,它的成功将给Socket7注入一针强心剂,使其生命周期再往后延长。这颗CPU内建有3D运算功能,外频可达100MHz,配上AGP图形卡,相信在3D图形特性上会有良好表现。

K6 3D/266采用0.25微米工艺制作,使用2.2伏电压,比目前的K6 266的3.2伏足足低了1V,因此在温度、电压和速度三方面均有长足的进步。

据推测,K6 3D正式发布时,将不是266版本,而应是300的版本,在电压上也可能再往下调降。如果一切正常预计98年第三季度将进入量产。

目前台湾的一些芯片公司如威盛(VI)、矽统(Asis)和扬智(Ali)等已表示要开发相应的芯片组,以支持K6 3D。扬智已送出测试版本,而威盛支持100MHz的K6 3D的MVP芯片组可望在今年2~3月出货。

万元以下Pentium Ⅱ电脑出台

[本刊讯] 联想集团日前推出万元以下的Pentium Ⅱ电脑。其基本配置为:Intel Pentium Ⅱ 233MHz的CPU,联想Legend 82440LX主板,32MB SDRAM内存,2GB硬盘,16倍速IDE接口光驱,33.6Kbps的FAX/Modem。主板上集成了LM78/LM75控件,可以对电压、CPU温度、机箱内部温度等系统工作状况进行动态监控,确保电脑运行更安全可靠。系统完全按PC97规范设计。

36倍速光驱面世

[本刊讯]在华硕推出34倍速光驱后,建棋又于日前正式发表一款36倍速的光驱,其型号为CD 936E,采用恒线速度模式,内圈以6倍速读取数据,以后逐渐增速,到达外圈时读取速度达到36倍速。电机转速高达8000rpm。为防高转速下产生的噪音、震动和高发热对光驱造成不利影响,CD 936E中采用了动态减震技术。

CD 936E支持新的Ultra DMA接口,这改善了光驱与主机之间的传输速率。除了一般光驱所有的格式外,CD 936E还支持CD-RW格式,因而其应用面更加广泛。

建棋还提供产品的中文手册。

Cyrix公司新动向

[本刊讯]在微处理机市场上一度形成Intel、AMD和Cyrix三足鼎立的局面。但随着时间的推移,Cyrix在这场争霸战中渐渐失势,其原因之一是它没有自己的晶片加工厂,一切仰仗他人,致使生产成本增加,研发周期延长。

国家半导体公司(National Semiconductor,简称NS)宣布收购Cyrix,这为Cyrix的发展奠定了良好基础,今后Cyrix可借助NS的先进技术,像Intel和AMD一样精确地调整微处理器的设计,迈向0.25微米的时代。但Cyrix能否用6x86或甚至7x86 CPU扳倒Intel Pentium Ⅱ和AMD的K6系列,有待后观。

56K调制解调器标准有重大突破

[本刊讯]56Kbps调制解调器的标准一直没有制定出来。原因是现在存在着两个互不兼容的技术标准在竞争,一个是Rockwell和Lucent的K56flex技术,另一个是3Com的X2技术。1997年12月初,国际电讯联盟ITU提出一个方案,它包容了3Com的映射技术和Motorola公司的频谱定形技术,这为制定56K调制解调器的统一标准迈出了重要的一步。



数字相机可望进入寻常百姓家庭

[本刊讯]数字相机问世以来价格一直居高不下，令销费者望而生畏，但1997年终于有了突破。Olympus推出的D220L和D330L具有精良的镜头，1024×768的分辨率，价格仅为600美元。Olympus的另一产品是D600L，具有3倍光学变焦镜头和1280×1024分辨率，价格为1100美元。

Sun公司推出低价位工作站

[本刊讯] Sun公司为迎击日益增长和流行的Windows工作站，拟在98年1月推出两款低价位工作站——Ultra5和Ultra10。两种产品都使用先进的Ultra SPARC－Ⅱ(i)处理器；Ultra5有一个处理器，售价低于5千美元；Ultra10有两个处理器，售价低于1万美元。

芯片制造技术有重大突破

[本刊讯]1997年9月IBM公司宣布研制成功一种用铜替代铝制作晶体管的新生产工艺。用这种工艺可使芯片做得更小，速度更快，效能更高。不久，Motorola公司和德州仪器公司(TI)也相继宣称将采用铜生产技术。据称新工艺制出的芯片速度可以比现有芯片快10倍。

Intel公司97年营业额超过251亿美元

[本刊讯]据最新消息，Intel公司1997年总营业额达到251亿美元，比96年的206亿美元增加了近25%；公司股票每股收益为3.87美元，比上年增加33%；97年公司净利润为69亿美元，比96年的52亿美元增加近33%。97年四季度的营业额创新高，达到65亿美元。

PentiumⅡ 233MHz大幅降价

[本刊讯] Intel公司奉献给1997年圣诞节的礼物是宣布233MHz PentiumⅡ的售价由401美元降为268美元(千枚起)，降幅达33%左右。元月末左右，其他处理器的价格会再次调低。

此外，PentiumⅡ系列产品将全面上市。1997年在台式机领域盛行的Pentium MMX芯片将在98年第一季度完成其历史使命而转向便携机领域，主频为333和350MHz的Pentium芯片也将在今年晚些时候全面取代266MHz芯片，成为台式机领域的主流芯片。再晚些时候，450MHz甚至更高主频的PentiumⅡ也将上市。

希捷公司裁员1万人

[本刊讯] 继关闭在爱尔兰的硬盘制造厂并裁减1400名员工之后，世界最大的磁盘制造厂希捷(Seagate Technology Inc.)又一次决定裁减8600名员工，这样其减员人数达到1万人，约占其员工总数的10%。

另外，公司决定拿出3亿美元资金进行公司结构调整，包括关闭在爱尔兰的磁盘制造厂，将设在美国的五个磁盘驱动器生产设计中心合并成三个，收缩其在世界各地的销售、市场和行政管理职能。希捷希望通过这些举措降低生产成本，提高其产品的市场竞争能力。

台湾电脑厂商新动向

[本刊讯] ·1997年下半年CD－RW光驱出乎意料地行情看涨。部分光盘厂甚至认为CD－RW有可能取代DVD－ROM而成为下一代产品。一些公司如台湾飞利浦因错估CD－RW的成长势头，导致一时供货中断。

·日本IDC预测，在亚洲市场低迷的情况下，全球半导体存储器芯片供过于求的情况将持续下去，最快要在1998年以后才会有转机。由于DRAM猛跌不断，台湾一些DRAM制造厂有的关闭，而更多的则转入芯片代加工业务，以分散风险。

·由于液晶显示器和其他元器件降价，98年笔记本电脑单价将比97年下滑。但台湾厂商接到的国际资讯大厂的订货单陆续不断，98年营收目标皆可呈50%～90%的高增长。其中仁宝明年笔记本电脑出货目标85万台，监视器出货目标200万台，营收450亿台元；英业达明年笔记本电脑出货目标为90万台，营收530亿台元；伦飞笔记本电脑出货目标为58万台，营收目标为220亿台元；蓝天明年目标为50万台，营收约200亿台元。1500美元以下的笔记本电脑将大幅增长，众多厂商还将向1000美元以下市场迈进。

·98年全球个人电脑市场呈现稳定增长，但由于受到近来东南亚与日、韩金融风暴的影响，以及英特尔动向捉摸不定，厂商间的相互压价竞争，估计98年市场获利将不如以往。许多主板厂如华硕、技嘉、中凌、迈肯等，对明年个人电脑市场预测都趋保守，并不约而同平均扩展不同产品线，以分散风险维持获利。

·台湾IC设计业97年营收排行榜出笼，威盛电子公司以高达43亿台元的营收夺得第一，而太欣、联阳首次进入前十名。97年台湾IC设计业总产值初估为334亿台元，比96年增长53.2%。

得心应手的“超级天貂”鼠





江　阳

一直用惯了品牌电脑，名牌鼠标也见识过不少，什么IBM、AST、COMPAQ、ACER、HP等，连标有Microsoft牌的鼠标也用过。这可好，用久了名牌就出“毛病”了，只要使用兼容机鼠标老觉得手感不好，要么光标不灵，手腕甚至手臂绕老大一个圈也转不过来，要不就是那几个按键一点都不“温柔”，非得你使大劲不可。

自家购机，玩不起品牌机，可鼠标这玩意儿却待慢不得，毕竟使用图形操作界面的软件越来越多了，寻思得买个名牌的(又一想，这小“耗子”就算再是名牌，恐怕也不能像显示器、CPU一样贵得没底吧！)。主意打定，就在电脑市场上转起来。嘿，终于发现了一家电脑鼠标专卖店，好家伙，一面墙上全是鼠标，世界十大名牌的MOUSE全有！弄得我眼花缭乱，都不知道该选哪一种好。店主看出我的疑惑，走过来解释道：“其实所有的名牌鼠标都是一个牌子的，即台湾的Logitech(罗技)。罗技公司是世界上最大的鼠标专业厂商，其产品大部分以OEM方式提供给其他知名电脑厂商并加贴该厂商的商标；少部分才以Logitech商标直接推向市场。”原来如此，于是我要了罗技的样品来看，有两键式(PS/2)、三键式鼠标(串口)，本以为两键和三键没有区别(过去曾有篇文章称三键式鼠标的中间键没有任何作用云云)，谁知看罗技鼠标说明书得知，通过其提供的驱动配置程序，能够让鼠标中间的一键拥有“双击”、“拖放”、“删除”等多达38项功能！欣喜之余，再试试样品手感，三键式击键力更小，弹性也不错，手感舒适，把中间三指分置三个键上，大拇指和小拇指分置鼠标两侧，非常符合人体工程学。于是我以130元的价格(成都市场价)买下这只名为“超级天貂”的罗技三键式鼠标。

买鼠归家，凭心而论，我并未打算让它的配套程序发挥作用，因为鼠标的驱动程序一直是基本内存的大敌，即使用LOADHIGH命令也往往还要“剩点”在基本内存中，更何况这只“超级天貂”拥有强大的功能。谁知安装以后，习惯地用MEM.EXE和MI.EXE一测，基本内存仍然不变，原来它的所有程序一点不剩全驻留高端。这下就好了，于是我从批处理文件中把“LH C:\MOUSE\MOUSE.EXE”一行删除，以后执行需要使用鼠标的软件时再在DOS下键入“MOUSE”即可。

分别在DOS/Win32/Win95下运行SETUP.EXE，安装两张配套驱动程序完毕，接下来试试效果，确实物有所值，罗技就是品牌机的水准。撇开轻触按键、光标灵活等基本优点，笔者还发现其配套软件才是物超所值。这里着重介绍一下：

一、DOS平台下

在DOS环境下，用户可执行MOUSE.EXE以启动天貂的“鼠标控制中心(Mouse Centrol Center)”，并进行鼠标的调整工作。具体包括：

1. 速度调整：调节鼠标的速度快慢，以符合用户的操作需要。

(1)鼠标速度(Mouse Speed)：可弹性设定鼠标光标移动快慢；

(2)加速(Acceleration)：设定鼠标移动时加速效果的有无，可选择Off(无加速)、Low(低速)、Medium(中速)和High(高速)。

2. 按键设定：可依个人使用习惯设定鼠标中、右键(次要键)为拖放锁定(Drag Lock)，并可切换左右键功能(Swap Left/Right)，此项目充分发挥了三键式鼠标的作用。

3. 光标调整(Cursor)

(1)闪烁(Blink)：可将鼠标光标有选择地设定为不

闪烁(Off)、缓慢闪烁(Slow)或快速闪烁(Fast);

(2)光标尾巴(Tail):可将移动中的光标设定为有尾巴(On)或无尾巴(Off);

(3)锁定外形(Lock Shape):当开启此功能时,可避免其他应用程序随意改变光标的尺寸和外形。

此外,用户还可以在DOS下键入"MOUSE/?"得到天貂的所有可调整参数值说明,并进行即时手动调整,其命令格式为MOUSE [OPTION1][OPTION2]……。例如执行命令"MOUSE SWAP"时,鼠标左右键功能就会自动互相调换,此刻用户若要作"选取"的动作时,需按鼠标右键(此时变为主要键)才起作用。

笔者曾在DOS下用天貂运行SEA看图软件,使用过SEA的朋友可能知道,SEA支持鼠标操作,左键代表显示光带所在行图象文件,再按一次则显示下一幅图象,右键代表中止显示。如果我们使用两键式鼠标,想倒回去看上一幅图象,就得先按鼠标右键中断显示,并移动光带至上一幅图象,再按左键显示;罗技"超级天貂"则没有这么麻烦,左右键功能同前者,中间键则代表返回上一幅图象并显示该图象。是不是很方便呢?

二、Win95平台

安装罗技驱动程序后,会在Win95控制面板中生成"鼠标控制面板"(Mouse ControlPanel)。用户选取"开始/设定/控制面板",并双击鼠标图标,则整个鼠标控制面板显示在荧幕上,其功能页包括:

1. Quick Setup 页:按下Device Setup按钮可进行快速设定;

2. Pointers(光标)页:选择光标形状;

3. Button(按键)页:设定鼠标各按键的功能。

(1)Button Assignments(按键设定):可依个人使用习惯设定鼠标中键、右键(次要键)为特殊功能,如双击(Double-Click)、拖放锁定(Drag Lock)、删除、恢复等38种选择。在通常的设置中,鼠标左键(主要键)、中键和右键(次要键)分别设为"Click/Select"、"Double-Click"和"Context Menu"。

(2)Double Click Timing:设定双击的速度,也就是连续按两次要多快才算是双击。设定完成后可于"Double Click Test"(双击测试)处试试效果。

4. Motion 页:设定光标运动状态

(1)Cursor Speed(滑行速度):用户移动鼠标时,光标在荧幕上移动的速度;

(2)Acceleration(鼠标加速率):设定鼠标移动时的加速移动效果,包含No Acceleration(无加速)、Low(低速)、Medium(中速)和High(高速)等项目;

(3)Cursor Trails(光标尾巴):当显示模式支持时,会使移动中的鼠标光标出现尾巴;

(4)Smart Move:自动光标定位。光标自动定位于Win95对话框的内定按钮,无内定按钮时光标会出现于对话框的中间位置。

5. Orientation 页:装置移动导向设定

6. Devices 页:添加鼠标和获得版本信息(此为7.0版本)

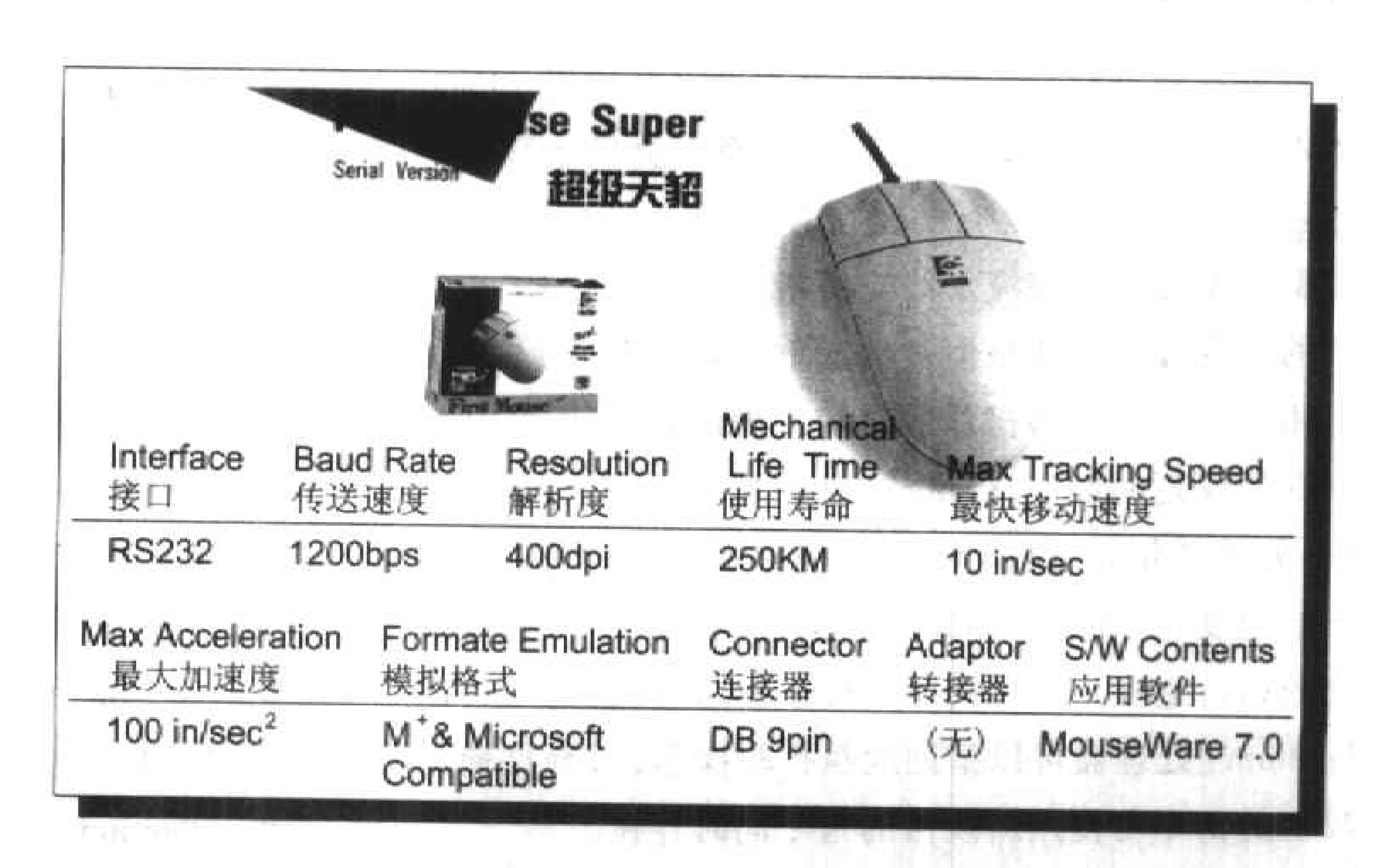
三、Win31平台

罗技鼠标提供的驱动程序MouseWare于Win31下有一个"鼠标控制中心(Mouse Control Center)",它可将鼠标三个按键的功能发挥到最佳状态,让你拥有良好的操作环境。其功能包括:

1. Button Assignments(按键设定):可依个人使用习惯设定鼠标中键、右键(次要键)为特殊功能,如双击、拖放锁定、删除、恢复等38种选择,并可切换左右键功能、自动光标定位(Smart Move)等,以方便操作。

(1)拖放锁定(Drag Lock):设定此参数于中键后,在欲移动的控件(Object)上按下中键,则只需移动鼠标光标就可带动该控件,而无须像过去一样按住左键不放来移动。

(2)左右键功能互换:同Win95; (下转35页)



Interface 接口	Baud Rate 传送速度	Resolution 解析度	Mechanical Life Time 使用寿命	Max Tracking Speed 最快移动速度
RS232	1200bps	400dpi	250KM	10 in/sec

Max Acceleration 最大加速度	Formate Emulation 模拟格式	Connector 连接器	Adaptor 转接器	S/W Contents 应用软件
100 in/sec^2	M$^+$& Microsoft Compatible	DB 9pin	(无)	MouseWare 7.0

极具竞争力的CPU ——IDT WinChip C6

stone77

继 Intel、AMD、Cyrix 推出 Pentium 级的处理器之后，另一款强调"更低价格、相同性能"的处理器也问世了，这就是美国 IDT(Integrated Device Technology) 公司推出的 WinChip C6 处理器(如图 1)。虽然 Intel 已经推出 Slot 1 的标准，企图以高性能的 Pentium Ⅱ 处理器和 440LX 芯片组逐渐取代目前的 Socket 7 市场，但是其过高的价格是一般人所不及的。Socket 7 的市场在几年内仍将盛行，AMD、Cyrix 也全力支持此体系，预计将推出 300MHz 的产品和 Intel 一较高低。在这场激烈的竞争中，IDT 也加入了进来。

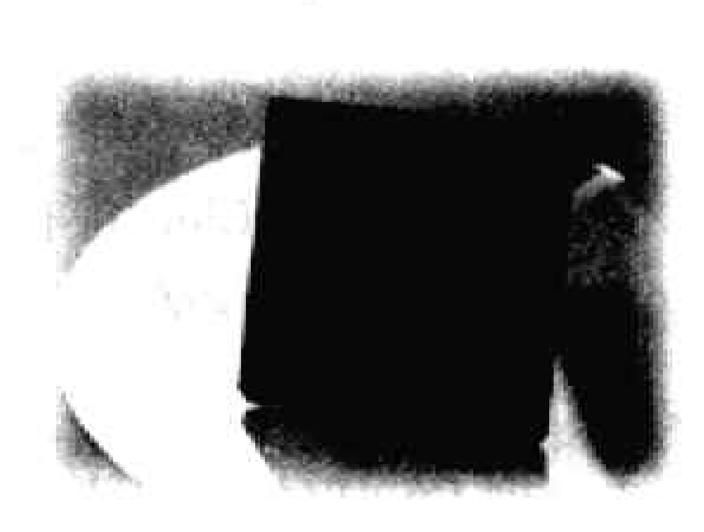


图 1 IDT WinChip C6 样品

先进的技术

C6 采用先进的 0.35 毫米工艺，四层的金属设计，使得它的硅片尺寸是目前所有 CPU 中最小的，只有 88 平方毫米(如图 2)。硅片尺寸小，不仅代表它的制造成本、耗电量和温度较低，也更说明它将更适合笔记本电脑的使用。

虽然芯片小、价格低，但并不代表性能一定低，C6 仍然具有 MMX 功能，并利用 RISC(精简指令)技术提高运算速度，更妙的是内建 64K 的 L1 级高速缓存，以增

(上接 29 页)

(3)自动光标定位：同 Win95；

(4) 双击速度调整：类似 Win95，设定完成后可选"TEST"钮进行测试。

2. 鼠标速度调整

(1)鼠标加速度(Acceleration)：同 Win95；

(2)滑行速度(Mouse Speed)：同 Win95；

3. 光标调整(Cursor)：此大项调整内容比较丰富，包括调整光标颜色、形状、大小、指向，光标增长、追踪光标以及记录光标位置等功能。

(1) 颜色 (Color)：可设定光标颜色为正常 (Normal) 或反向(Invert)；

(2) 指向 (Point)：设定光标箭头指向方向为左上方(Left)或右上方(Right)，通常为左上方；

(3) 大小 (Size)：可改变光标尺寸为小 (Small)、中 (Medium)或大(Large)；

(4) 光标增长 (Cursor Growth)：调整光标移动时光标增大的速度快慢。若已将光标大小(Size)设定为最大时，此功能不起作用；

(5) 光标回缩所需时间 (Time To Shrink)：将通过"光标增长"项目调整而变大的鼠标光标还原为原状时所需时间；

(6) 图标 (Icon)：具有光标追踪 (Enable Tracking)、顶端显示(Always Visible)及保存位置(Save Position)等选项；

(7) Cursor Trails(光标尾巴)：当显示模式支持时，会使移动中的鼠标光标出现尾巴。

4. LOGO 图标：将光标移至此处老鼠图形上按下后会出现版本信息。

结语

总而言之，罗技鼠标的功能颇为强大，笔者对这只超级天貂的表现相当满意，唯一不足是价格贵了点。想想看，我买一个三星的带托架、防尘薄膜的 Win95 键盘才 150 元，这只小鼠标竟也要 130 元?! 不过，灵巧的操作能带来愉快的心情，做事也就事半功倍，我也就释然了。噢，对了，最后透露给大家一个小秘密(作并不太情愿状)：罗技鼠标的驱动和设定程序同样适合非 Logitech 牌的其他鼠标，百分之百地兼容，大家不妨试试吧!◢

细说 Pentium Ⅱ

冉 皓

经典奔腾——Pentium(已被降格为低档产品)、多能奔腾——Pentium MMX(适用于家庭和商用)、高能奔腾——Pertium Pro(主要面向服务器和高档多处理器工作站)和新一代Pentium Ⅱ处理器(适用于高级桌面机和工作站)的推出，验证了Intel公司的总裁兼首席执行官Cvaig Bawett所说的，Intel公司遵循More定律，每隔18个月将一个芯片中的晶体管数目翻上一番。也就是说，Intel公司大约每18个月就会推出新的一批处理器，而在间隔期内，则不断对现有芯片的性能加以改进，使之具有更小的体积和更快的速度。

在推出Pentium Pro处理器之后不久，Intel公司又推出了它的改进型产品——Pentium Ⅱ芯片，即以前所说的Klamath。该芯片采用了与Pentium Pro处理器相同的核心结构，从而继承了原有Pentium Pro处理器优秀的32位性能。与此同时，Pentium Ⅱ处理器还增加了对MMX指令的支持和对16位代码优化的特性，能够同时处理两条MMX指令。

和Pentium Ⅱ芯片相比，Pentium Pro处理器有一个致命弱点即在16位操作系统下对Pentium Pro处理器的段寄存器进行写入操作时，其速度异常地慢。Pentium Pro处理器运行传统16位软件时经常会发生段寄存器更新（只是不如在运行32位代码时那样频繁），而一次段寄存器更新会使流水线充满指令，所有使用了原有段值的指令都必须在该值被覆盖重写之前进行处理，加上它用来执行实际写操作的时间，因而有大约30个时钟周期的延迟时间。Pentium Ⅱ处理器虽采用了与Pentium Pro处理器相同的核心结构，但它加快了段寄存器写操作的速度，并增加了MMX指令集，以加速16位操作系统的执行速度。由于配备了可重命名的段寄存器，因此Pentium Ⅱ处理器可以猜测地执行写操作，并允许使用旧段值的指令与使用新段值的指令同时存在。

如同MMX Pentium处理器一样，Pentium Ⅱ处理器使用了Intel公司的0.35微米CMOS制造工艺。Intel公司一改过去使用BiCMOS制造工艺的这种笨拙且耗电量大的双极硬件，将750万个晶体管压缩到一个203平方毫米的管芯上。因此虽然Pentium Ⅱ芯片只比Pentium Pro处理器大6平方毫米，但它却比Pentium Pro处理器多容纳了200万个晶体管。由于使用了0.28微米的工艺制造扇出门，因此加快了这些晶体管的速度，从而达到了x86前所未有的时钟频率。

Pentium Ⅱ处理器采用了称之为动态执行（Dynamic Execution）的一种随机推测设计来增强其功能；其虚拟地址空间达到64TB($T = 10^{12}$)，而实际物理地址空间达到64GB；其片内集成了协处理器，并且还采用了超标量流水线结构。Pentium Ⅱ处理器采用了双独立总线结构，即具有纠错功能的64位系统总线和具有可选用纠错功能的64位Cache总线，其中系统总线负责主内存，Cache总线连接L2高速缓存。然而，Pentium Ⅱ处理器的L2高速缓存实际上比Pentium Pro处理器的L2高速缓存慢一些。Pentium Pro处理器使用了一个双容量的陶瓷封装，Intel公司在其中配置了片内L2高速缓存，所以其L2高速缓存可以与CPU运行在相同的时钟频率下。这种方案非常高效，但制造成本却非常昂贵。为了降低生产成本，Pentium Ⅱ处理器使用了一种脱离片内的外部高速缓存，它可以运行在相当于CPU自身时钟频率一半的速度下。所以尽管Pentium Ⅱ处理器的L2高速缓存比经典Pentium的L2高速缓存快得多，但比200MHz Pentium Pro处理器的L2高速缓存就要逊色一些了。作为一种补偿，Intel公司将Pentium Ⅱ处理器上的L1高速缓存从16K加倍到32K，从而减少了对L2高速缓存的调用频率。由于采用了这一措施，再加上更高的时钟频率，Pentium Ⅱ处理器（配有512K的L2高速缓存）在

Windows NT 下的性能比 Pentium Pro 处理器(配有 256K 的 L2 高速缓存)超出大约 25%。关于 Pentium Ⅱ处理器的具体性能参数见下表。

主　频	233MHz	266MHz	300MHz
一级Cache容量	16K指令+16K数据	16K指令+16K数据	16K指令+16K数据
一级Cache速率	233MHz	266MHz	300MHz
二级Cache容量	512K	512K	512K
二级Cache速率	117MHz	133MHz	150MHz
总线频率	66MHz	66MHz	66MHz
芯片尺寸	5.6厘米/边	5.6厘米/边	5.6厘米/边
工作电压	2.8V	2.8V	2.8V
工作电流	11.8A	12.7A	14.2A
功　率	34.8W	38.2W	43.0W
制造工艺	0.35微米	0.35微米	0.35微米
双独立总线结构	64位系统总线+64位Cache总线		
CPU晶体管数量	750万		
封装方式	单边连接盒 242pins		
内部总线宽度	300bits		

Pentium Ⅱ处理器首次采用了最新的 Slot 1 接口标准，它不再用陶瓷封装，而是采用了一块带金属外壳的印刷电路板(PCB)，该印刷电路板不但集成了处理器部件，而且还包括 32KB 的一级缓存。如果要将 Pentium Ⅱ处理器与单边插接卡(也称 SEC 卡)相连，只需将该印刷电路板直接卡在 SEC 卡上。SEC 卡的塑料封装外壳称为单边插接卡盒，也称 SEC(Single－Edge contact Cartridge)卡盒，其上带有 Pentium Ⅱ处理器的标志和 Pentium Ⅱ处理器印模的彩色图像，其外观如下图所示。在 SEC 卡盒中，处理器封装与 L2 高速缓存和 TAG RAM 均被置于同一个底座(即 SEC 卡)上，而该底座的一边(容纳处理器核心的那一边)安装有一个铝制散热片，另一边则用黑塑料封起来。下面分别介绍单边插接卡(SEC 卡)上的主要部件：

・处理器：233、266 或 300MHz；0.35 微米、2.8V、带金属散热片的塑料插接网格阵列四层金属 CMOS。32KB 片内 L1 高速缓存(16K 指令/16K 数据)；57 条 MMX 指令；8 个 64 位的 MMX 寄存器。750 万个晶体管组成的核心部分，制造在 203 平方毫米的管芯上。处理器被固定到一个很小的印刷电路板(PCB)上，对双向的 SMP 有很好的支持。

・L2 高速缓存：512K 的四路级联片外同步突发式 SRAM 高速缓存。这些高速缓存的运行速度相当于核心处理器速度的一半(对于一个 266MHz 的 CPU 来说，即为 133MHz)。

・TAG RAM：支持最多 512K L2 高速缓存的标签记录。L2 高速缓存越大，就需要越大的 TAG RAM。

・接口：将带 CPU 的印制板卡在底座上，再将 512K 的 L2 高速缓存以及 TAG RAM 安装到 SEC 卡上后，就可以将 Pentium Ⅱ处理器通过 Slot 1 接口插接到主板上了。

Pentium Pro 处理器使用的是一种 387 管脚网格阵列(PGA)的陶瓷封装技术，而 Pentium Ⅱ处理器的管芯使用的则是一种 528 管脚网格阵列(PLGA)的封装技术。这种封装使用了细小的垫式接口，所以明显比以前的 PGA 封装具有更小的体积和更低的生产成本。

经典 Pentium 处理器插接到 Socket 7 中，Pentium Pro 处理器插接到 Socket 8 中，而 Pentium Ⅱ处理器的这种 SEC 卡则是插接到 Slot 1(尺寸大约与一个 ISA 插槽相同)中。所有的 Slot 1 主板都有一个由两个塑料支架组成的固定机构。SEC 卡可以从这两个塑料支架之间滑入 Slot 1 中。SEC 卡插入到位后，就可以将一个散热槽附着到其铝制散热片上。266MHz 的 Pentium Ⅱ处理器运行起来比 200MHz 的 Pentium Pro 处理器稍热一些(其功率分别为 38.2 瓦和 37.9 瓦)，但是由于 SEC 卡的尺寸较大，Slot 1 的散热槽几乎相当于 Socket 7 或 Socket 8 所用散热槽的两倍那么大，所以 Pentium Ⅱ处理器的散热效果也就相应好多了。◢



最炫的另一只眼睛

文 章

1997年台湾的信息月中，最热卖产品就是数码相机，各厂商疯狂大拍卖，除了推销产品外，另一目的便是借此机会推广数码相机。数码相机主要特点是机身薄、功能丰富、轻巧、便于使用，机身有液晶显示屏。除有些要外接液晶监视器外，拍摄者可以从显示屏上看到自己拍摄的画面。感光元件采用电荷耦合器件(CCD)，适用于储存影象记录的行业如保险、地产、出版等。图象经JPEG压缩处理后暂存在机内闪速存储卡，这种存储卡的容量很大，耗电量极低，特别适合数码相机。有1MB、4MB或者更高至170MB的闪卡容量。一些电脑与相机厂商组成了闪卡协会，积极推动闪卡标准化。

照片的信息量很大，一张照片可达1MB，甚至更高，但相机存储容量有限，故必须经过压缩后才储存。压缩技术各家各法，无统一格式。Epson等使用JPEG及TIFF格式，但柯达用KDC格式，CASIC则用CAM格式。JPEG及TIFF格式可使用普通的影象处理软件或绘图软件进行处理；非标准数码相机厂商往往在其主产品上搭配影象编辑软件等辅助产品，以求突显自己产品的特点并成为明日标准。如果用于记录文字资料和图形等备忘录，可以有黑白8位灰阶选择。由于采用了数码形式，输入及输出可有很多变化。数码相机亦可用来录音或设置高画质黑白文字模式，此时其分辨率格外高。相机的图象输出可接到电视机、录象机上，或直接输往电脑进行处理，如需要硬拷贝，可通过印相机或打印机输出。

数码相机已掀起一场相机的新革命，自1995年CASIO推出QV-10机型以来一卖出的数码相机已超过了百万台。数码相机在新闻采访及产品推销方面尤为重要。只要拥有一部数码相机和一部电脑，就不必等待全卷拍摄完毕才冲洗，遇到目标可以不假思索地进行连环快拍，然后加以筛选。记者亦可以直接经手提电脑与无线电话将照片通过E-mail即时传回报社；一部数码相机配上一个全球定位系统、一台电脑及一部移动电话，便可自动传送照片、声音和所在位置等信息到电脑主机上，成为一套「全球定位彩编系统」。现场采访立即上网或全球直播不再是大型传媒机构才做得到，如令杂志社也可办到。多款数码相机可录声音注解，再将声音文件同照片挂钩，就可真正做到有声有色。

数码相机的最大优点是将处理影像的程序简化，私人化，可全盘控制，避免传统的冲洗或扫描输入图像等麻烦，节省金钱和时间。目前数码相机所拍的照片仍无法胜过传统相机拍摄的照片，但数码相机无需委托冲洗，玩起来更过瘾。对于大多数Internet用户来说，数码相机不但是电脑的周边工具，而且可以让个人亲手制作相片。而这可说是传统相机致命的缺点。数码相机在众多产品中迅速脱颖而出，甚至有人大胆预言五年之后，几乎所有的相机都会是数码相机。现在，除了相机制造商外，电脑、家电等制造商也投入此市场。目前市场上所销售的数码相机皆美、日产品，如Kodak、CASIO、Epson、Nikon、Canon、Polaroid、Dycam和AGFA等。一场可以预见的数码相机热战即将引发。

几款流行数码相机介绍

CASIO

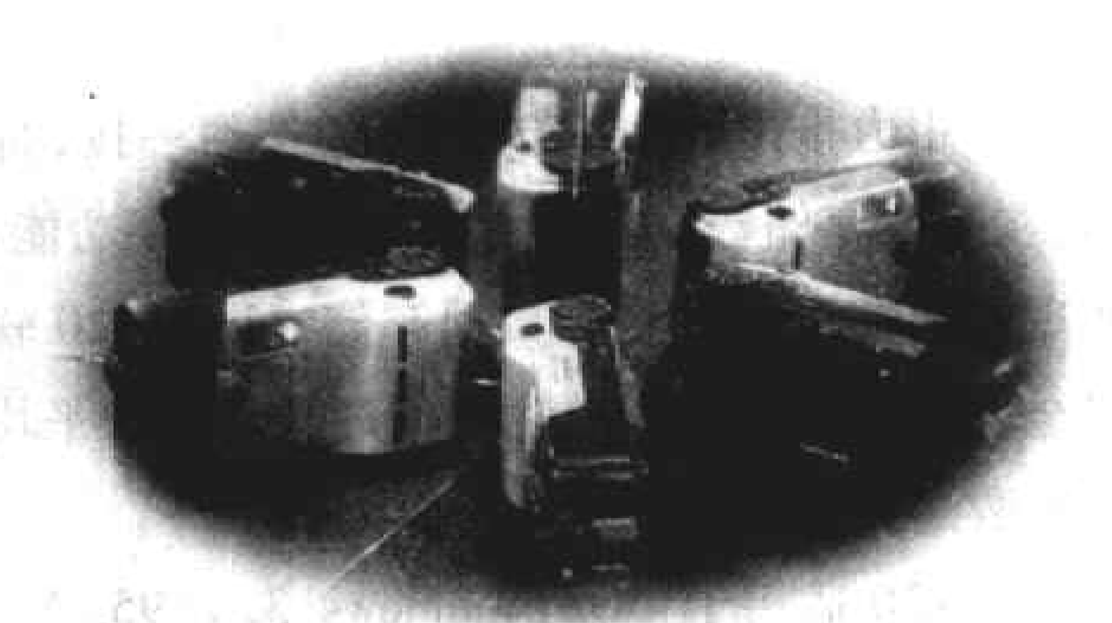


Casio QV-700：最高分辨率为640×480，2MB存储卡，适合个人作品与Home Page制作。

QV-700数码相机色彩的饱和度不足影响了画面的鲜艳度，而较低的分辨率也让影象显得有些模糊。机身右则有2MB存储卡，采用抽换式设计，在最高解析度下可储存15张全彩影象。内建LCD(液晶显示器)，可随时预览任何影

象。QV－700通过RS232接口与电脑连接，传送15张全彩影象需要3分40秒（速率为115200bps），而且在连接电脑时也能拍摄影象。但QV－700使用的影象压缩格式为CAM，只能通过随机所附的QV－LINK软件来读取，一般的影象处理软件必须经过格式转换才能读取。

富士公司DX－7数码相机的分辨率为640×480，它的存储器使用的是一片小小的SSFDC抽取式存储



FUJIFILM DX－7：小巧玲珑、功能完备，代表着数码相机的发展趋势。

卡，容量有2MB、4MB或8MB三种可选。在一张4MB存储卡上可以储存44张精细照片或60张一般模式照片，而且两种模式可随时切换使用，容量也可依设定而调整。它的彩色LCD色彩鲜艳且图画流畅。在拍照时可把LCD关掉，直接在取景框中观看，以起到省电的作用。此相机除了以RS232连接电脑以外，还可外接电视，直接在电视上播放照片。

SONY FD7的分辨率为640×480，采用3.5英寸软磁盘存储影象。软盘携带方便、价格便宜、容易使



SONY FD7：彻底简化影象拍摄与应用程序，只要三个动作"拍、存、看"就可用软磁盘直接在电脑上作图象处理。

用，也是目前电脑运用最广的存储介质。在一张软磁盘上最多可储存40张标准分辨率的照片或15～20张高分辨率照片。SONY FD7有一个2.5英寸的LCD，可随时观看所拍摄的照片。照片采用JPEG格式压缩存储。SONY FD7采用锂电池供电，可连续拍摄500张照片或备用1.5小时。

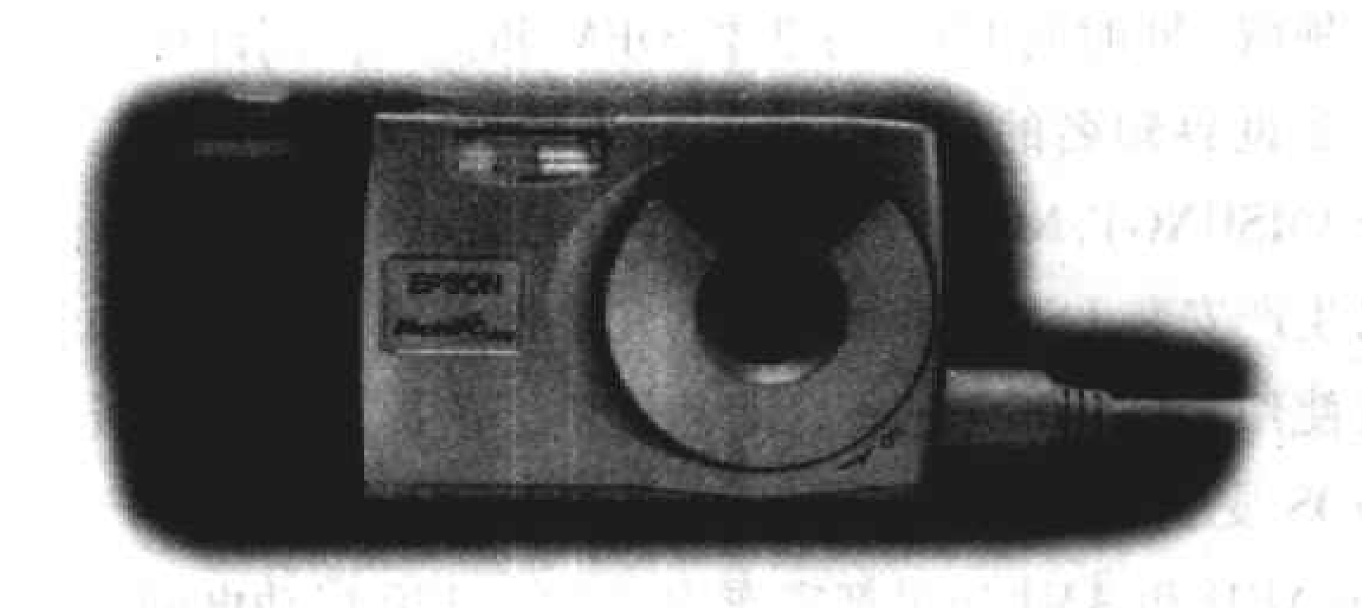
爱克发的ePhoto 1280的最高分辨率为1280×960，因此高解析度相片垂手可得。内附4MB SSFDC储存卡，每张可存储多达60张影象，并可通过2英寸超精



ePhoto 1280：有你所需要的各种先进功能，让你轻易获得30位色的高品质影象，无论用来制作Home Page或各种影象文件，都轻而易举。

度11万象素的LCD观看。该LCD更可同时显示9幅不同的影象。ePhoto 1280不仅可与电脑连接，还可连到大屏幕电视机上观赏影象，影象质量清晰传神（附送标准NTSC/PAL连接线）。

PhotoPC 600的最高分辨率为1024×768，可选择拍摄彩色或黑白影象。相机内置4MB存储器，可储存9张全彩色超高品质影象。另有15MB存储器可选择，最多可储存35张超高品质影象。外型相当轻巧，包含电池



Epson PhotoPC 600：最高分辨率1024×768，内置4MB存储器，还可呈现9帧/秒的慢速动态影象。

在内重量只有375克。在影象传输方面，通过RS232与电脑连接，传输速率设为115200bps，可在5分30秒内复制9张超高品质影象。此外还提供Video信号线，可在电视上观赏所拍得的影象。◢





SuperDisk LS-120 海量软盘驱动器

IMATION

陈震宇

随着PC技术日新月异地发展，与PC相关的零部件也在发生着翻天覆地的变化。在PC二十几年的发展过程中，绝大多数的外设性能都在高速发展，然而作为个人电脑用户最常用的3.5英寸软驱，它的“寿命”实在太长了。传统软驱的低性能成为制约PC整机性能提升的瓶颈，它在Win95、IE4.0和Office 97等大容量软件面前显得那么的渺小和微不足道。软盘可怜的容量已经越来越不适应目前的海量存储了，其最终被淘汰的命运是必然的。

目前，有希望成为3.5英寸软驱“继承者”的是Imation公司的SuperDisk LS-120。它是由Imation数据存储部、松下公司、康柏公司和OR技术公司共同开发，目前已在美国和欧洲的个人电脑用户中迅速普及，被广泛应用于办公室、政府、教育、机构、广告公司、个人家庭等领域，同时向PC厂家提供OEM和扩大使用许可证。许多世界知名的电脑厂商，如康柏(COMPAQ)、三星(SAMSUNG)、NEC、三菱、松下、富士通、西门子利多富等已生产安装LS-120的用户，几乎都是将其当作附加装置使用。LS-120还能启动计算机，前提是您的主板的BIOS支持LS-120。美国主要的两家BIOS生产厂家AWARD和AMI公司都宣布支持LS-120启动电脑，这样用户就没有必要同时使用现在的3.5英寸1.44MB软驱了。

LS-120与众不同之处是保持向下兼容性，即它兼容720K和1.44MB软盘，这使得目前正在被广泛使用的上百亿张720K和1.44MB软盘可以继续在LS-120上使用。

LS-120软盘的大小和1.44MB软盘差不多，最明显的不同是保护口位于软盘右侧，这和1.44MB软盘恰好相反。但LS-120却具有120MB的容量，相当于83张普通1.44MB软盘。它与普通软盘一样都是采用磁记录的方式存储信息，但数据传输速度更快，可靠性更高。LS-120驱动器采用激光伺服跟踪技术，磁盘不用再象以前那样用力推出，而象光驱一样，按钮一按，好事自然来！它在读取存储数据时具有错误自动修正功能，可以轻松实现快速安全的大容量数据存储。LS-120软盘经过双层金属粒子涂布和特殊防霉处理，使它的平均无故障读写次数达到500万次，预计寿命为10年。

LS-120适用于DOS、Windows 3.x/95/NT等操作系统。它使用与光驱相同的信号联接线，操作方法和光驱类似，在连接到主板的IDE接口上后，再安装专用的驱动程序，它就有了新的盘符。它需要占用一个普通3.5英寸软驱的空间。上海地区LS-120驱动器的市场零售价约为1200元左右，LS-120软盘的市场零售价为120元/片。从性能性格比来看，这个价位对于普通的计算机用户来说，应该还是可以接受的。但在中国市场上购买LS-120驱动器的主要还是一些公司、企业用户，但大多数的家庭电脑用户目前还无对LS-120的承受能力。但是笔者敢大胆预言：随着多媒体技术一日千里地发展，Internet进入千家万户，各种操作系统和应用程序的“巨无霸”们接踵而来，数据存储容量的大幅剧增，LS-120飞入中国普通个人用户的家庭是迟早的事情。随着LS-120产量、销量的进一步扩大，其价格自然会降下来，直至为广大用户接受。

LS-120软盘容量为125,950,144Byte，61503个扇区，每扇区2048Byte。它的读写速度比普通的3.5英寸软驱快5~8倍，在相同的硬件配置和软件环境条件下，分别进行单个长文件和多个文件的读写测试，不论是从软盘到硬盘还是从硬盘到软盘的读写数据，均达到了理想的传输速率。

在不久的将来，LS-120软驱和软盘将成为整机的随机配置和零售市场配件，还可作为软件的发行载体和用户存储数据的媒介。作为新一代可交换存储设备，LS-120正被很多专家和用户们看好，它将很快取代传统的软驱软盘，成为与光驱光盘平分天下的新型的存储媒体。◢

极具竞争力的CPU ——IDT WinChip C6

stone77

继 Intel、AMD、Cyrix 推出 Pentium 级的处理器之后，另一款强调“更低价格、相同性能”的处理器也问世了，这就是美国 IDT(Integrated Device Technology) 公司推出的 WinChip C6 处理器(如图 1)。虽然 Intel 已经推出 Slot 1 的标准，企图以高性能的 Pentium Ⅱ 处理器和 440LX 芯片组逐渐取代目前的 Socket 7 市场，但是其过高的价格是一般人所不及的。Socket 7 的市场在几年内仍将盛行，AMD、Cyrix 也全力支持此体系，预计将推出 300MHz 的产品和 Intel 一较高低。在这场激烈的竞争中，IDT 也加入了进来。

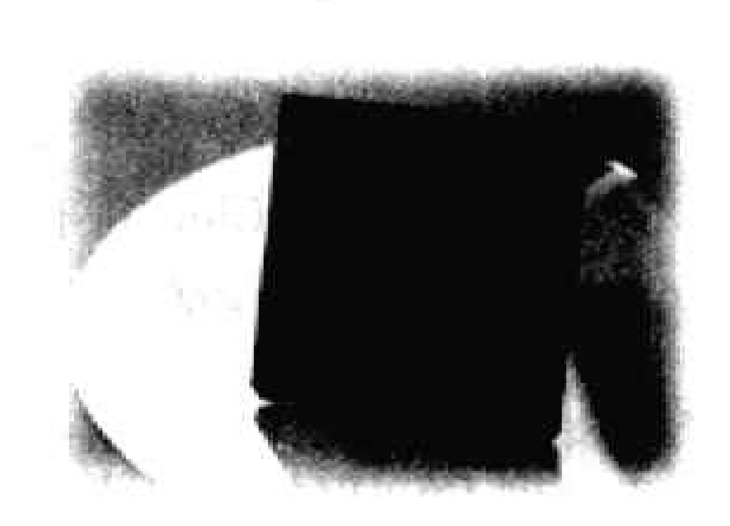


图 1 IDT WinChip C6 样品

先进的技术

C6 采用先进的 0.35 毫米工艺，四层的金属设计，使得它的硅片尺寸是目前所有 CPU 中最小的，只有 88 平方毫米(如图 2)。硅片尺寸小，不仅代表它的制造成本、耗电量和温度较低，也更说明它将更适合笔记本电脑的使用。

虽然芯片小、价格低，但并不代表性能一定低，C6 仍然具有 MMX 功能，并利用 RISC(精简指令)技术提高运算速度，更妙的是内建 64K 的 L1 级高速缓存，以增

(上接 29 页)

(3)自动光标定位：同 Win95；

(4) 双击速度调整：类似 Win95，设定完成后可选“TEST”钮进行测试。

2. 鼠标速度调整

(1)鼠标加速度(Acceleration)：同 Win95；

(2)滑行速度(Mouse Speed)：同 Win95；

3. 光标调整 (Cursor)：此大项调整内容比较丰富，包括调整光标颜色、形状、大小、指向，光标增长、追踪光标以及记录光标位置等功能。

(1) 颜色 (Color)：可设定光标颜色为正常 (Normal) 或反向(Invert)；

(2) 指向 (Point)：设定光标箭头指向方向为左上方(Left)或右上方(Right)，通常为左上方；

(3) 大小 (Size)：可改变光标尺寸为小 (Small)、中(Medium)或大(Large)；

(4) 光标增长 (Cursor Growth)：调整光标移动时光标增大的速度快慢。若已将光标大小(Size)设定为最大时，此功能不起作用；

(5) 光标回缩所需时间 (Time To Shrink)：将通过“光标增长”项目调整而变大的鼠标光标还原为原状时所需时间；

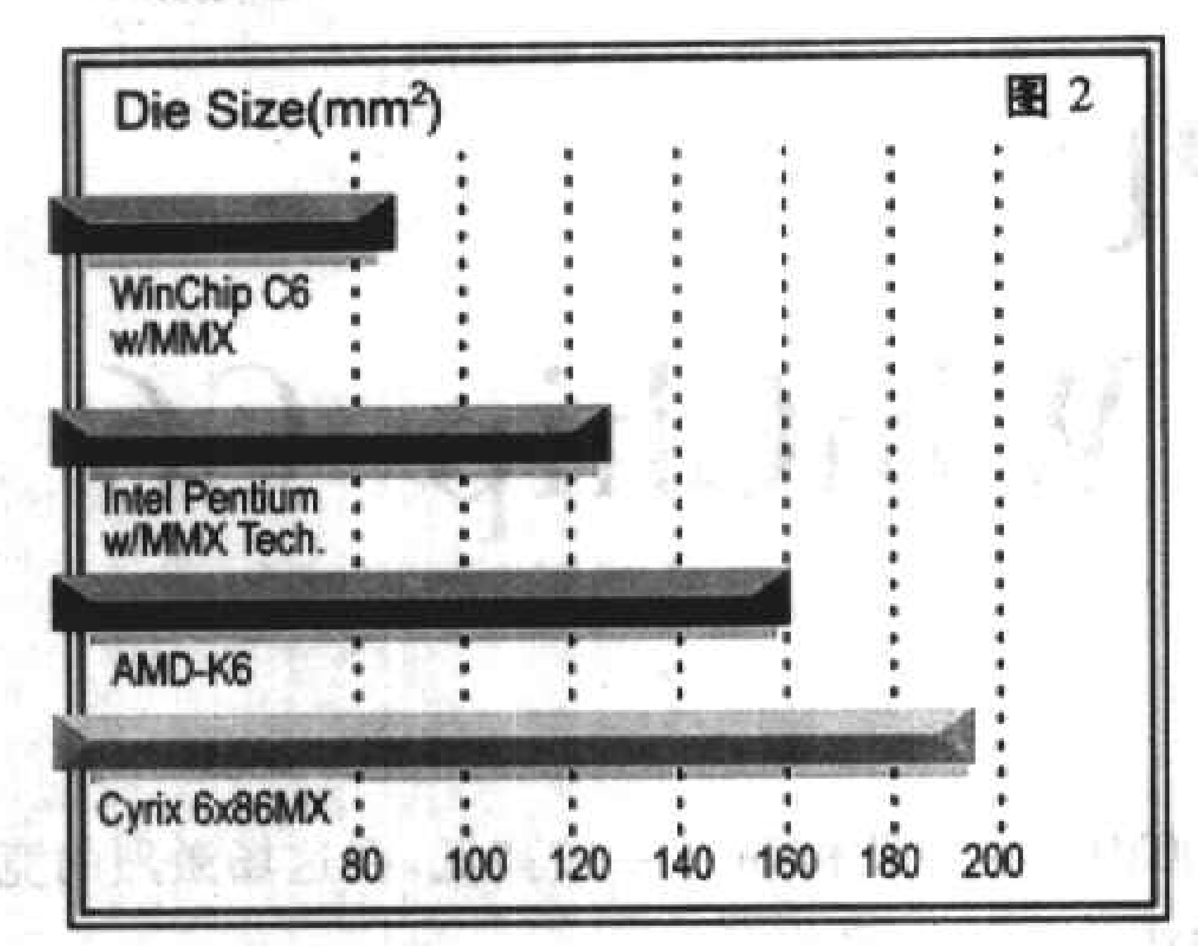
(6) 图标 (Icon)：具有光标追踪 (Enable Tracking)、顶端显示(Always Visible)及保存位置(Save Position)等选项；

(7) Cursor Trails(光标尾巴)：当显示模式支持时，会使移动中的鼠标光标出现尾巴。

4. LOGO 图标；将光标移至此处老鼠图形上按下后会出现版本信息。

结语

总而言之，罗技鼠标的功能颇为强大，笔者对这只超级天貂的表现相当满意，唯一不足是价格贵了点。想想看，我买一个三星的带托架、防尘薄膜的 Win95 键盘才 150 元，这只小鼠标竟也要 130 元?! 不过，灵巧的操作能带来愉快的心情，做事也就事半功倍，我也就释然了。噢，对了，最后透露给大家一个小秘密 (作并不太情愿状)：罗技鼠标的驱动和设定程序同样适合非 Logitech 牌的其他鼠标，百分之百地兼容，大家不妨试试吧! ◢



快 CPU 内部的数据交换效率(如图 3)。此外，C6 采用独特的单电压设计，使得一般旧型的主机板也可以享受到 MMX 等级的速度。如果您要知道自己的主机板是否支持 C6，可以到 IDT 公司的站点上查一查，在上面列出了支持 C6 的主机板、芯片、BIOS。

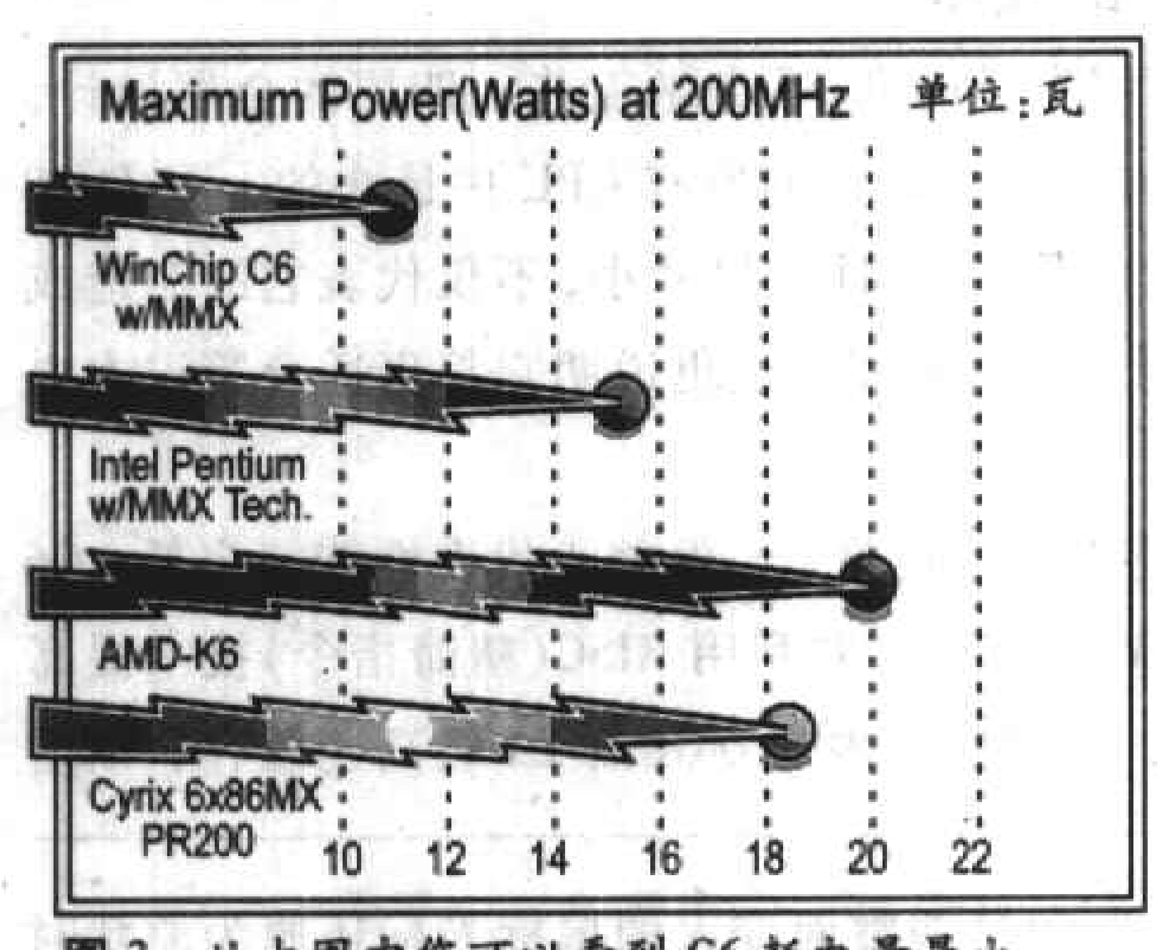


图 3 从上图中您可以看到 C6 耗电量最小。

性能测试

依据 IDT 提供的资料，C6 的性能与其它同等级的 CPU 性能相差不大，或许从它的名称“Win” - “Chip”可以想见，它是为执行 Windows 而量身订制的。根据 IDT 在其主页上公布的 C6 性能来看，它在浮点运算和 MMX 性能上，都和 K6、6x86MX 一样，比 Pentium MMX 略差。

以 HOT 565 主机板 (Intel 430TX 芯片组，Award BIOS 4.5x)、32MB EDO RAM、512KB 缓存、WD 1.6GB IDE 硬盘、Diamond Stealth 3D 2000 2MB DRAM (S3 ViRGE)，在 800×600 16 位色的显示模式下，用 Wonstone 作测试，并与 Intel Pentium MMX、AMD K6、Cyrix 6x86MX 作比较的结果如图 4。

整体而言，它的性能在较高级的运用上比不上其它品牌的 CPU，仍有一段差距，但是它的低价格却可以将市场锁定在初级的消费群体上，因此性能上的差异也许不会带来太大的困扰，倒是品牌知名度与消费者的信心仍有待建立。

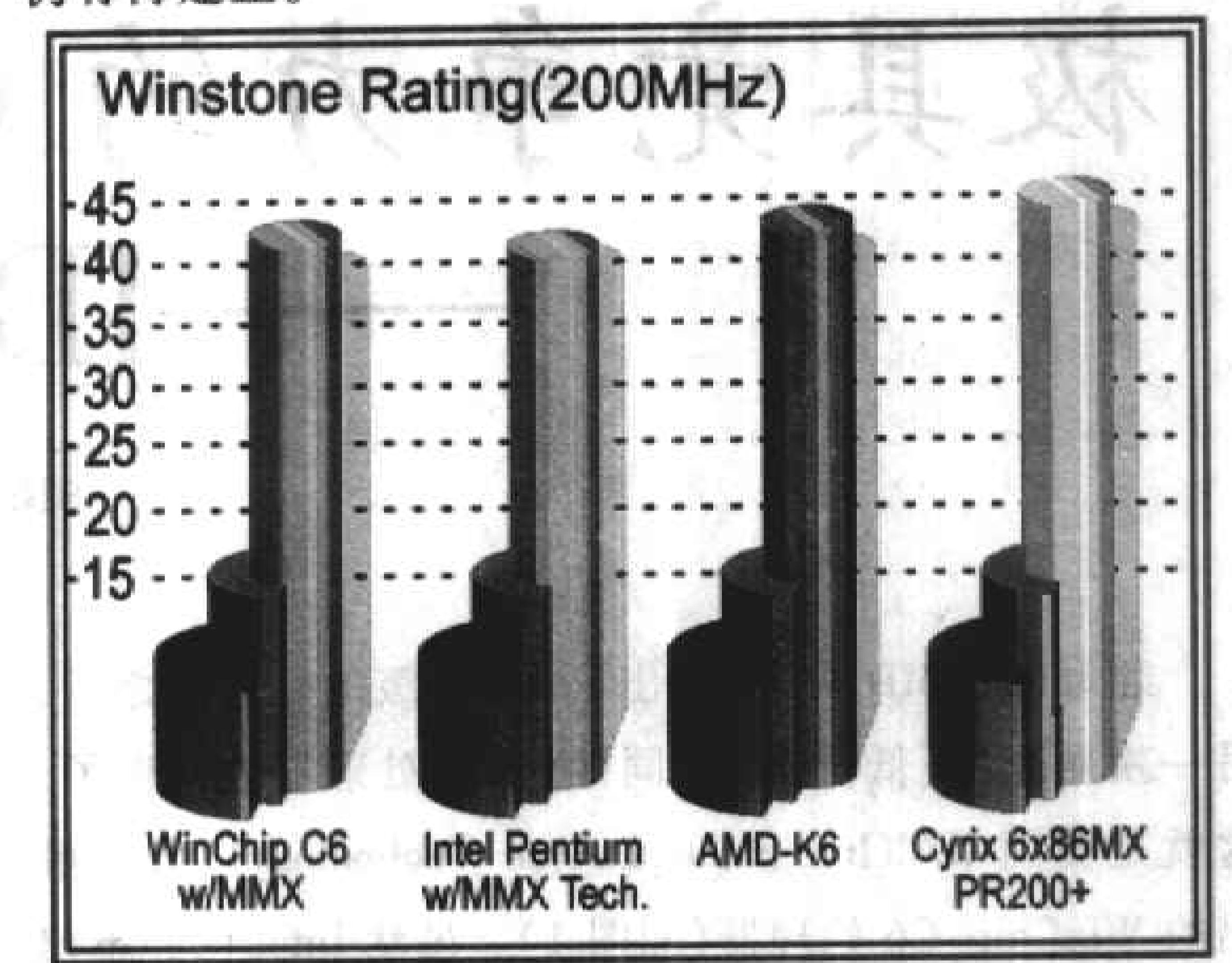
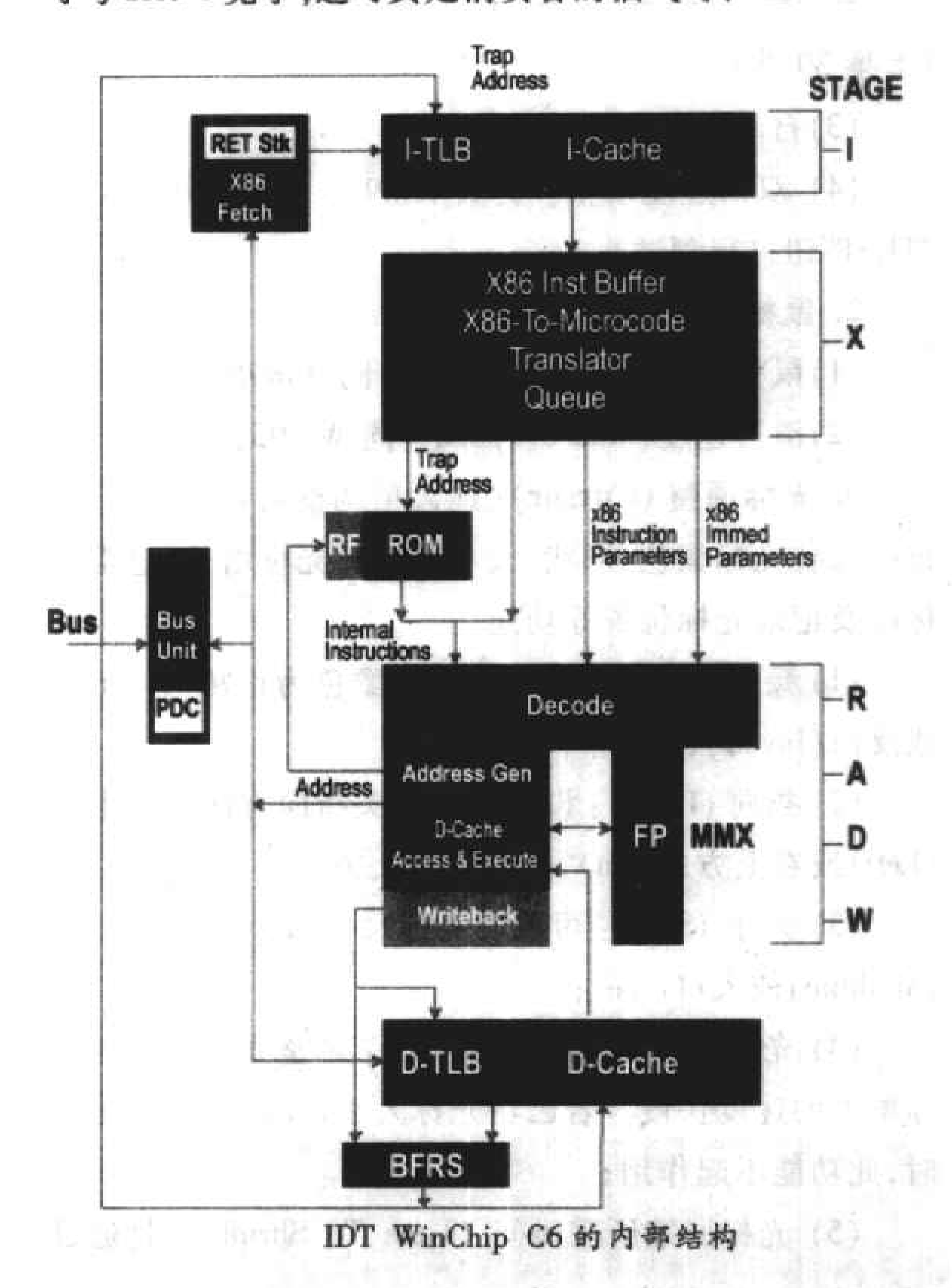


图 4 性能测试比较表

未来

目前除了 180、200MHz 的产品外，WinChip 将有 225、240MHz 的 CPU 上市，1998 年还有 300MHz 的 C6 + CPU(加强 MMX 和 3D 的性能)。

虽然目前在国内市场上还未见到 C6，但相信 IDT 公司是不会放弃中国这个大市场的。以目前的市场来看，在 CPU、芯片组、主机板厂商的支持下，Socket 7 在几年内仍可与 Slot 1 竞争，这可真是消费者的福气呀！◢



IDT WinChip C6 的内部结构

谈谈支持 AGP 的主板

张 岩

不久前，Intel 推出了最新为 Pentium II 处理器量身设计的芯片组——Intel 440LX。众多的主板厂商也紧跟着相继开发出使用 Intel 440LX 芯片组的主板。究竟 440LX 芯片组与前一代 440FX 芯片组有何区别?恐怕最大的不同就是:440LX 芯片组新添了对 AGP 的支持。

AGP 设计的初衷是支持未来高级三维图形处理。目前的 PCI 总线结构在 3D 图形处理的实际应用中已时常显得力不从心，加上 PCI 总线并不是只被显示卡独占，100M 网卡、PCI 声卡及 DVD 解压卡等的加入，还要从 PCI 中分享去不少资源。当 3D 图形处理越来越多时，情况更加严重，而 AGP 的解决之道便是“直接”。AGP 直接在芯片中独立设计出一条总线，不但频宽高达 PCI 的四倍，更可直接存取主内存，实现管线化存取。充分利用这个高速的总线，不但解决了未来 3D 图形的可能需求，也缓解了 PCI 总线上可能发生的拥堵情形，给网络、DVD 等留出更大的频宽。可见，AGP 对于提升系统性能的作用是可以肯定的，更不是早期蹩脚的 UMA 结构可以相比的。

虽然 AGP 规格是由 Intel 所订定的，但它却是公开的。目前实际支持 AGP 的实用芯片组只有 Intel 的 440LX 和 VIA(威盛电子——台湾著名芯片组厂商)的 VP3 芯片组。但 440LX 芯片组适用 Slot 1 接口，而 VP3 适用传统的 Socket 7 接口，两者有截然不同的市场定位。Intel 已肯定不会再推出新的 Socket 7 处理器，也就是说 Intel 已经完全弃守 Socket 7 市场，全力发展专利的 Slot 1 接口。目前 Slot 1 的 Pentium II 已经有 300MHz 的产品问世，而最快的 Socket 7 处理器首推 P55C - 233、K6 - 233 及 6x86MX - PR233，虽然要整体上 K6 - 233 与 6x86MX - PR233 比 P55C - 233 快，但是在浮点运算上却是 P55C - 233 有着一定程度的领先。比较 Slot 1 与 Socket 7 处理器，目前是 Slot 1 处理器领先一步，但相信 AMD 与 Cyrix 会跟上 Intel 的脚步，推出更强大的处理器。

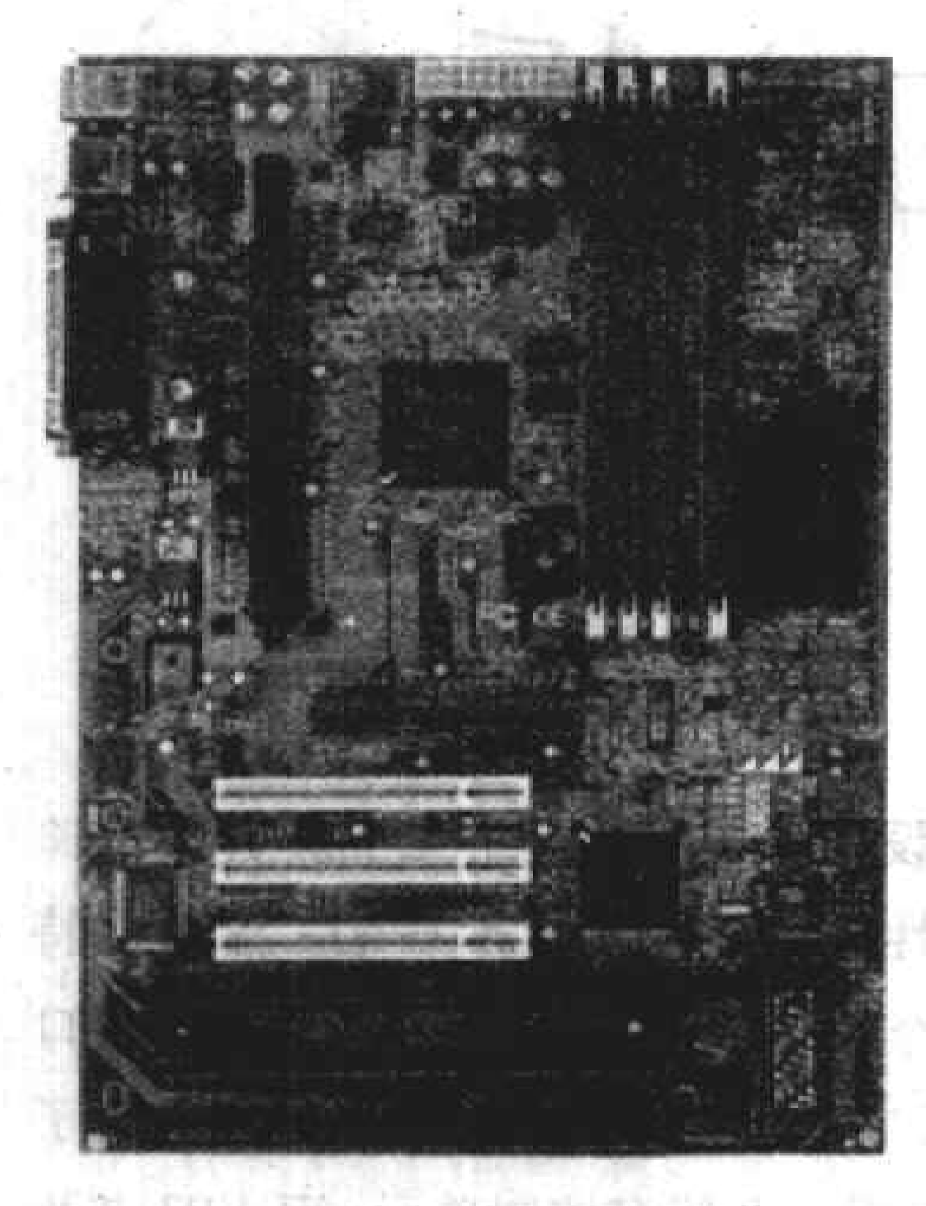
对目前的主板设计来讲，芯片组几乎决定了 80% 以上的主板特色及性能。Intel 440LX 与 VIA VP3 在特色支持上几乎是完全一样，唯一的差别在于处理器接口及芯片结构。440LX 芯片组主板的处理器封装内包含了处理单元第一、二级缓存及缓存控制单元;而 VP3 芯片组主板由于是 Socket 7 结构，所以第二级缓存在主板上，这就比 440LX 多了第二级缓存控制单元。

最新推出的芯片组的硬件规格必须有操作系统的支持，才能发挥出真正的实力。然而目前的操作系统 Win95 OSR2 与 WinNT 4 都无法完全支持 440LX。微软在最新推出的 Windows 98 Beta 2 中已经将 440LX 的驱动程序加入，甚至预计 1998 年第一季预计推出的 Intel 440BX 在 Windows 98 Beta 中已经可以看到其驱动程序的踪迹。预计 Windows 98 与目前的 Win95 OSR2 在硬件接口方面会有一些不同，微软在 Windows 98 已改用所谓的 Mini Port Driver，以减少硬件厂商编写驱动程序的困难。如果欲在 Win95 OSR2 中支持 AGP 等新功能，厂商必须编写相应的虚拟驱动程序(VxD)。就目前所知，现在支持 AGP 芯片组的 Mini Port Driver 及虚拟驱动程序(VxD)已经编写完成，相信在 Windows 98 正式推出之际，用户将可直接使用 AGP，感受高达每秒 533MB 的超速快感，而 Win95 OSR2 的用户也不用沮丧，相信到时主板或显示卡厂商一定会附上 Win95 OSR2 专用的虚拟驱动程序(VxD)，使 Win OSR2 支持 AGP。

下面我将介绍三块新推出的支持 AGP 的主板。在这三款主板里，梅捷 SY - 6KB 和大众 KL - 6011 使用 440LX 芯片组和 Slot 1 接口，目前能使用的处理器只有 Intel Pentium II;迈肯 AI5VG 主板使用 VP3 芯片组，处理器连接接口是传统的 Pentium 插槽，处理器的选择就多了许多，像 Intel P54C、P55C 和 AMD 及 Cyrix 的“奔

腾"级等处理器都可以使用。

梅捷 SOYO SY－6KB



SY－6KB 是ATX结构主板(使用440LX芯片组的主板几乎都是ATX结构主板),支持三个ISA、三个PCI及一个AGP插槽,有四个168线DIMM的内存插槽。追随近期的设计趋势,SY－6KB也加入了温控的功能,由LM78温控芯片与处理器下方的LM75感应芯片相配合完成温度控制。处理器供电方式采开关电源供电,不但可减少散热片的面积,还可应付Pentium II所需要的高电流。SY－6KB已将USB接头内置在主板上,这对于将来越来越多的USB装置来说,是一个明智的决择。目前可安装的处理器只有Pentium II,所以只要调整主频的DIP开关就可以完成处理器的安装。主频支持从233到300MHz,主板所附的Triton IDE BUS Master驱动程序是目前性能不错的驱动程序,比较Intel原厂的驱动程序有更好的性能。

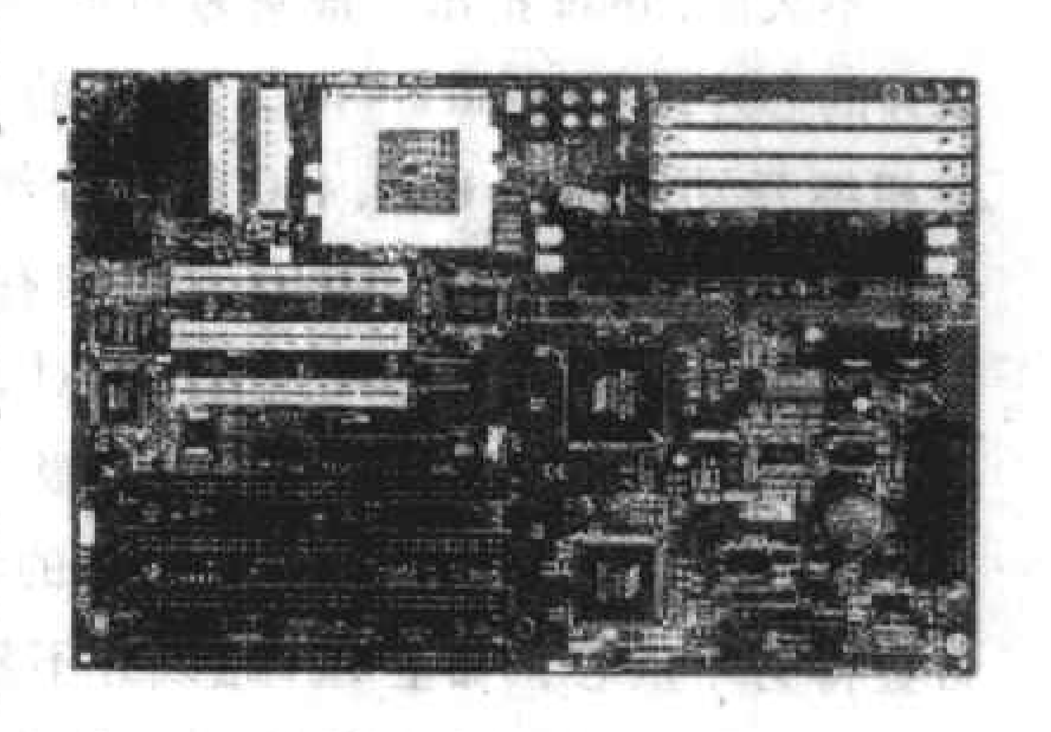
大众 FIC KL－6011

大众电脑是台湾著名的主板厂商,其主板产品一直以来有其一定的设计水准,在布局及材料的使用上都相当的不错,而KL－6011承继了其传统,整体表现笔者主观感觉相当出色。KL－6011支持三个168线DIMM内存插槽、二个ISA插槽、五个PCI插槽与一个AGP接口。当然流行的温控功能也在此块主板上出现,采用的也是LM78温控芯片及处理器左下方的LM75感应芯片,在BIOS设定完成后就可以正常工作。KL－6011主板是ATX结构主板,USB的插座内置于主板,由标准的开关电源供电、主频可用DIP开关在233到333MHz间选择。所有主板标示均在主板的醒目地方,方便性十足。不象Socket 7系统要考虑到基频、倍率、处理器供电方式及处理器电压等等项目,安装起来简单不少,难度不会比安装任天堂游戏卡难太多。

迈肯 MYCOMP AI5VG

该公司抢先推出使用VIA的AGP芯片组VP3的主板。VP3芯片组是目前唯一支持AGP的Socket 7芯片组,以支持的功能而言,VP3芯片组比440LX可是一点都不少。

从整体来看,Slot 1系统比Socket 7系统贵了不少,但在性能上AMD K6等兼容处理器与Pentium II差距不大,加上300MHz的K6即将问世,这给Intel造成莫大的压力甚至为了增加Slot 1系统的出货量,Intel日前宣布停产430FX、VX、HX芯片组,看来此举将加剧Socket 7与Slot 1的竞赛。



AI5VG是块标准Baby AT结构主板和目前的一些主流3/4 Baby AT的Socket 7主板相比,它是块面积相当大的主板,但是大是为了塞下更多的功能。AI5VG有四个ISA插槽、三个PCI插槽与一个AGP接口,主板采用开关电源供电,所有Socket 7的处理器的工作电压均能得到支持。主板支持传统Baby AT与ATX两种电源插座,这对于已有Baby AT的用户是个省钱的设计。温度控制由LM78搭配Socket 7插槽下的LM75提供,笔者曾用Intel开发的LDCM监控软件配合AI5VG做试验,除了芯片组辨识成430TX之外,其它的功能倒是一分一毫不少,事实上LDCM软件只要BIOS支持DMI功能就可以执行,AI5VG有四条72线SIMM内存插槽及三条168线DIMM内存插槽,可以说是个专门为主板升级而设计的主板,对于想要升级的玩家是个不错的选择。

结语

笔者在实际测试过程中使用多块AGP的显示卡,它们在Direct 3D有着非常好的性能表现。AGP是一个相当新的规格,大量AGP显示卡上市还需一段时间,但是,目前厂商新推出的显示芯片已经向用户说明,个人电脑已正式进入3D的新纪元,绝佳的娱乐效果,已不是只有在个别场所才能享受,它将会更加融入我们的生活之中。

目前新主板不断的推出,已有多家主板厂商有Intel 440LX主板问世,而在AGP Socket 7主板方面不少厂商也会陆续推出使用VP3芯片组的主板,让我们拭目以待。◢

DVD——爱你没商量

古月轩

1995年，MCD(Multimedia Compact Disk)和SD(Super Density Video Disk)两大产品构想终于达成统一标准——Digital Versatile Disk，即DVD。

DVD技术的问世，被认为是新一代光学存储媒体的革命，具有划时代的意义。DVD无法抗拒的魅力来自它那高质量的图像，更好的音质效果，大容量的存储。

在提高图像质量方面，DVD采用MPEG-2的标准的数字视频和音频压缩技术。其水平解析度大约为500条扫描线。而镭射影碟(LD)只有430线，VHS录像带就可怜到只有240线。DVD的图象清晰度，究竟有多高，已勿须多言了吧。

为了达到更好的音质效果，DVD一般采用Dolby Digial和Musicam两种数字音响格式。著名的杜比(Dolby) AC-3想必人人皆知，而现今好莱坞使用的电影DVD采用的就是Dolby AC-3.2或5.1信道格式。这种规格有五个主要声道，包括左声道、右声道及中声道，还有左右或两个分离立体环绕声道，另外还可附加一个低音喇叭的声道。而单Dolby AC-3的数据吞吐率就已达到384Kbps。你能想象炸弹在你身边爆炸而你不受一点伤吗?噢，耳膜可不一定。

存储量大更是毋庸置疑。与CD相比，DVD具有更高的数据密度，较小的凹坑，更紧密的空间轨道和波长更短的红光激光器。从单面单层、单面双层、双面单层到双面双层。容量由4.7GB到17GB，是普通CD光盘存储容量的25倍呀!

除了上述优点外，还有其良好的兼容性——与未来的读/写和一次写入光盘的向前兼容和与现在的CD保持向后读出兼容。而且DVD不再需要专门的放送装置，这简直是……

目前DVD只是这类媒体的统称，事实上DVD共有五种不同的容量及应用。DVD-Video类似现在的VCD，而DVD-Audio很象现在的CD。DVD-ROM则很显然是针对CD-ROM的。DVD-R和DVD-RAM则将会成为CD-R和MO碟机的替代品。前二种产品适用于电视设备，而后三种则是用于电脑的。

做为电脑玩家，我们可能更关心的是DVD-ROM。全球多媒体领导厂商新加坡创新科技有限公司Creative在1997年9月推出了其第二代PC-DVD产品——PC DVD Encore Dxr2，并且已经开始大批量向中国市场供货，其售价仅为379美元。这将会成为Creative继"声霸卡"之后的计算机产业又一革命性产品。

此款二代PC-DVD，采用了Creative独创的"动态可扩展分辨率技术(Dynamic Extended Resolution)"的MPEG-2解码卡。Dxr2卡具有高质量的混合视频和S端子输出，而且支持NTSC和PAL制式。可以在电视上欣赏到颜色丰富和高清晰度画面。视频回放技术性能的大幅度提高，消除了原先VCD画面的边缘模糊和"马赛克"现象，使播放图像的清晰度至少提高了30%以上。再加上杜比数字音频技术，高保真现场剧场效果在家中也可实现。

此款PC-DVD还相当于一个20倍速的CD-ROM，几乎与目前所有的CD介质兼容。同时它也提供了Win95 VDF问题的解决方案，使Win95在光盘容量很高时也不会发生容量错误和损坏。

在Creative的大力推动下，PC已迎来了DVD时代。但DVD的影响远不至于此，在20世纪的最后几年内，DVD将会取代CD、LD、VCD，甚至VHS录像带。一场新的影音革命已经爆发。我们为生在这个时代而感到庆幸。◢



主板选购专家 立即行动篇

曾 今

市场上的主板基本上被台湾厂家垄断（毕竟是全球最大的主板供应商）。主要有ASUS(华硕)，QDI(联想)，EXPERT(联讯)，OCTEK(海洋)，LEO(大众)，SHUTTLE(浩鑫)，MICROSTAR(微星)，JETBOARD(捷波)，ACER(宏基)，ABIT(升技)，ATREND(中凌)，GIGA BYTE(技嘉)，MEGA STAR(皇朝)，OMEGA(向日葵)，SOYO(梅捷)，ELITE(精英)，RENFUL(运科)，CHAINTECH(承启)，PCPARTNER(柏能，即原自强主板)，MY-COMP(迈肯)，LUKYSTAR(联胜)，BOISTAR(映泰)，UMC(联电)，DFI(友通)，EPOX(磐英)等二十多家厂商供货。这些板子的速度都差不多，速度相差在4%左右。那么，在选主板时就得一看性能，二看价格才能选到满意的产品。

首先来看性能：主板的核心是CHIPSET(芯片组)。目前Intel的430和440系列占了很大的份额。Pentium CPU一般与Intel的430VX/430HX芯片组（430LX，430NX以及430FX芯片组已淘汰)配合使用；Pentium MMX(多能奔腾)级CPU多与430TX芯片组配合使用；Pentium Pro(高能奔腾)可与440FX芯片组、440LX芯片组或450KX芯片组配合使用；Pentium Ⅱ(奔腾二代)则与440FX芯片组或更新的440LX芯片组配合使用而支持100MHz的超高外频(即总线频率)的440BX芯片组也快面市了，看来Intel统领这一市场也并不是幻想。其他公司还有诸如VIA(威胜)的APOLLO VPX/97/VP2/VP3，SIS(Silicon Intergrated System，矽统）的5581/5582/5591/5597/5598/5601，AMD的640(即VIA的APOLLO VP2芯片组)，Ali(扬智）的ALADDIN(阿拉丁)Ⅲ/IV/IV+，OPTI的VIPER XPRESS+/VENDETTA等，尽管它们的性能并不在Intel之下，但市场占有率都不高，一时还难以与Intel的芯片组分庭抗礼，在此就不做进一步介绍了，有兴趣的读者可参阅《微型计算机》1997年第六期有关非Intel芯片组的具体内容。

下面重点介绍一下430TX芯片组：430TX是430HV/VX的后续产品，由82439TX和82371AB两枚芯片组成，采用BGA封装。那430TX芯片组到底有何过人之处呢？首先，430TX芯片组支持硬盘数据传输速率为33.3MB/s的Ultra DMA/33标准为[Ultra ATA]。这个Ultra DMA/33是由Intel和Quantum共同制定的，它让IDE接口的数据传输速度从16.6MB/s提升到了33MB/s。以往传统的IDE接口仅使用了IDE时序中时钟脉冲正负两相中的一相，而Ultra DMA/33却使用了全部的正负两相，因而获得了33MB/s的骄人速度，同时，Ultra DMA/33硬盘对CPU的占用率很小，可让CPU腾出更多的时间去进行多任务操作；其次，430TX同时支持DRAM/EDO(Extended Data Output) DRAM/SDRAM(不支持ECC内存)，最大256MB(好象并不大)；而且把SDRAM的读写周期从原来VX时代的6-1-1-1提高到现在的5-1-1-1；特别为笔记本式电脑而

设计的符合“PC97”标准的DPMA(Dynamic Power Management Architecture，动态电源管理)和ACPI(Advanced Configuration AND Power Interface，高级设置与能源接口)，让操作系统直接进行管理；最后，430TX还首先引入了Concurrent PCI(并发式PCI总线)的概念，它允许多种PCI设备在同一时间分享CPU的服务而不产生任何延迟(440FX芯片组也有此设计)。由此可见，如果已选择了含MMX功能的CPU，最好再选一块采用430TX芯片组的主板。440FX芯片组虽然支持Pentium Pro/Pentium Ⅱ和SMP(对称多处理，即支持双处理器)，但性能还不怎么理想，而且它不支持SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory，同步动态内存)和Ultra DMA/33技术，所以目前440FX芯片组充其量是一个向440LX芯片组过渡的角色。而440LX芯片组不仅支持SDRAM/ECC RAM和Ultra DMA/33技术，还是第一个提供了AGP端口的芯片组。它与Pentium Ⅱ芯片则是珠联璧合。

除了看主板所用的芯片组之外，还要看看主板是否含有USB(Universal Serial Bus，通用串行总线)接口和IrDA(红外无线传输)接口，是否自代了ACOPS(Automatic CPU Overheat Prevention System，CPU过热报警装置)和CPU风扇停转报警功能，是否内置了256KB甚至512KB外部Cache，最好是512KB的Pipliend Burst SRAM(同步管线突发式高速缓存)；是否可以SOFT POWER(软件断电)和SOFT SHUT DOWN(软件关机)；是否支持MODEM唤醒和REMOTE ON(遥控开机)；是否支持CPU电压自动侦测和系统电压监控功能；是否含有一个先进的2MB的FLASH PnP BIOS(闪速即插即用基本输入输出系统)，这就包括了BIOS病毒报警(ANTI-VIRUS)，CD-ROM启动，多分区(A，C，D，E，F)启动，ZIP& LS-120启动以及BOOT机启动等多重启动方式，定时开关机，APM(Advanced Power Management，高级能源管理)，以及DMI(Desktop Management Interface，桌面管理界面)等诸多先进的功能。

在此解释一下：USB是Intel提出的一种新型的接口标准，用USB接口可以树状接驳127台外设(包括键盘，鼠标，扫描仪，打印机，数码相机，外置光驱等低速高速设备)，大大简化了以往连接设备的复杂程度，可惜它的数据传输率不高，最大只有12MB/s。于是人们更看好由APPLE(苹果)公司研制的IEEE(Institute OF Electrical AND Electronic Engineers，电气和电子工程师学会)-1394接口标准。IEEE 1394原名叫做FIREWIRE(火线)，可以看作是USB的高速版本。虽然使用IEEE-1394在不需要HUB(集线器)的情况下只能以树状或链状连接63台PC或其它的电气设备，但是它的数据传输率却高达100Mbps/400Mbps/1.6Gbps，这点是USB所无法比拟的。现在Intel，VIA等芯片厂商已经宣布支持IEEE 1394，但符合IEEE 1394的设备才刚刚面市，比如SONY新近推出的IEEE-1394接口的数字摄象机。专家估计在99年，甚至98年，IEEE 1394便可统一设备接口市场。不过目前还是先跟USB的风为好。

另外，喜欢赶时髦的朋友还可选择ATX(AT eXternal，AT扩展结构)型主板。传统的BABY/MINI-AT主板(简称AT板)的设计很不合理。AT板的散热状况不好，CPU的位置不佳常常导致几个ISA槽插不下全长的ISA卡，还有就是内存槽位于电源的下方使拔插十分不便等等问题(这么多问题！可我已用了好几年的AT板了)。新型的ATX主板解决了AT板的所有问题，惟独没有解决价格问题，不仅ATX板要比AT板贵几百元，就连与之配套的ATX机箱也要比普通的AT机箱贵数百元。看来赶时髦也要有强大的经济后盾啊！要赶时髦还可选用新型的无跳线(JUMPERLESS)主板，QDI的“SPEED EASY”技术，承启的“SeePU”技术以及ABIT的“SOFT MENU”技术都成功地解决了跳线这一令每个初学者都头疼的问题。不过当然不是真的没跳线了，每块无跳线主板上都还留了一个给CMOS放电的跳线。最后还要注意的是看看是否装有VRM(Voltage Regulator Moduler，电压调节器)，有的板子只是预留了空位而已。这关系到以后CPU升级的问题。

性能谈完了该谈谈价格了：价格是用户普遍关心的问题，不过各种主板的差价不大。ASUS和DATA EXPERT的主板相对要贵一些，OCTEK和ABIT的主板性价比要高一些。最后说说其他的注意事项：一不要买“X合一”板和“ALL IN ONE(一体化)”主板。不明智的举动会使您的升级相当困难。二不要买无名小厂的廉价货。“一等价钱一等货”！贪图便宜往往会使您陷入进退两难的窘境。三不要太赶新潮。新技术刚出台时价格不菲，技术上还不是很成熟，难免有一些隐患。在笔者身边，诸如又出问题又掉价的“悲惨事件”不时发生，简直就是花高价做新产品的试用人。看了上述介绍后，相信选择一块称心如意的主板不会很难。◢

如何选择新一代硬盘

风　月

人们都将目光放在硬盘的容量上，而人所共知有关硬盘的发展趋势也不过是：容量越来越大、价格越来越低。

至于接口方面，很多人只知道SCSI比IDE好，其他便一无所知。今天笔者便与大家一起谈谈接口的发展。其重要性，可能远超各位的想象。这有助于你选择适合你的产品。

UltraATA

近段时间昆腾（Quantum）推出三款新硬盘，笔者在此先不谈新产品的功能如何，打算谈谈其采用的接口技术UltraATA。目前，ATA/IDE及SCSI两种接口分别盘踞高低档系统市场，其中ATA占大多数。下面先回顾一下ATA的历史：

ATA是由Compaq首先提出的，重点在于节省当时并不便宜的硬盘控制卡成本，及增进硬盘的可靠度。由于ATA把硬盘控制器跟硬盘本身的控制电路结合在一起，所以大多数人都称它为IDE(Integrated Disc Electronic)。

ATA接口有528MB的容量限制，而随著电脑的功能不断增强，应用软件所占的磁盘空间也不断增加，ATA硬盘的限制成为厂商亟待解决的问题。由此Western Digital与其他生产CD-ROM的厂商提出了一种Enhanced IDE的规格，改善了容量、磁盘数量及数据传输速率的限制。而接下来的FastATA-2、ATA-3都增强了数据传输速率。在SCSI方面，先有SCSI-1，后有SCSI-2，两者分别侧重支持容量及传输速率，当然是后者比前者好。再后来的SCSI-3或UltraSCSI都是目前的新一代SCSI接口标准。

至此，读者或许对接口的发展有了一粗略的认识。现在回头说说UltraATA吧。现在大多数的桌面系统都是采用ATA/IDE接口。流行的FastATA，可以达到每秒16.7MB的数据传输速率，而UltraATA是利用一项名为UltraDMA/33的技术制定出来的。这项技术由昆腾与英特尔协定，是昆腾的专有技术。很多芯片开发商，及硬盘生产商，包括IBM、Maxtor、Seagate、Western Digital等，都宣布支持这一新技术。而昆腾已在其Fireball ST系列上率先采用UltraATA。

说了那么多，究竟UltraATA有何好处？笔者不打算在此谈论其技术上的改进，因为那会是长篇大论，但可以告诉大家的是：UltraATA数据传输率达33MB/s，比FastATA快一倍。UltraATA改善了信号与数据完整性，但又支持旧有的系统，使系统兼容老式硬盘。虽有以上各方面的改善，但价钱仍没有的大增加，而且比Ultra-SCSI要便宜得多。

保养与维修

看过硬盘新规格后，我们会发觉其容量变得越来越大，记录密度越来越高，转速越来越快，而硬盘的返修率也随之提高。小心的使用对硬盘的寿命十分重要，笔者有以下小小心得。

· 2~3天执行DEFRAG(硬盘重整)程序
· 约一星期执行一次SCANDISK(磁盘扫描)
· 关机三十秒后才移动或触碰硬盘
· 勿将硬盘碰撞
· 注意硬盘的温度，如果温度过高，会造成数据存取不稳定，因此可考虑提高系统散热能力

昆腾三款硬盘简介

昆腾不久前推出了三款桌面电脑硬盘。一直以来，

昆腾都集中发展桌面电脑硬盘，因此，其产品也较全面。

1. Bigfoot 大脚

先看大脚系列。Bigfoot CY2.1/4.3/6.4，是平价而大容量的硬盘系列，专为那些经常在因特网上把视像下载到硬盘，及应用多媒体的用户而设。Bigfoot 产品采用5.25英寸盘，比3.5英寸盘多出90%的可记录面积；此外，其高度只有0.75英寸和1英寸。而新出的 Bigfoot CY 采用了磁阻磁头、PRML 读取通道、内部数据传送率和 ATA-2 接口。其他特点包括128K缓冲区、ID-less 控制器、可增加数据完整性的224位纠错系统及 S.M.A.R.T. 系统。

2. Fireball

Fireball ST1.6/2.4/3.2/4.3/6.4 系列则为需要庞大储存量的商业电脑用户，或初级工作站及服务器的用户而设。除高容量外，Fireball ST 也装备了微处理器，具有先进控制系统。适合即时把视像、多媒体信息下载使用的应用场合。Fireball ST 又是率先采用 UltraATA 接口的产品，数据传输率达 33MB/s。其他特点包括：PRML 读取通道、磁阻磁头、10ms 寻道时间、132MB/s 的内部数据率、224位纠错系统及 S.M.A.R.T. 系统。

3. Pioneer SG

最后出场的是 Pioneer SG1.0/2.1 系列，它专为企业及小型办公室而设计。3.5英寸的 Pioneer SG 硬盘采用第二代记录头技术，称为 Tri-NPAB，配合 PRML 读取通道，内部数据传输率达至100MB/s。Pioneer SG 又引入 Quantum Trailblazer 系列硬盘的优点，机身底部设计坚固，确保操作的稳定性，在执行寻找模式时有隔音设施。◢



附：昆腾硬盘规格表

型号	尺寸(英寸)	接口	容量(MB)	转速(RPM)	数据传输速率	价格(美元)
Bigfoot CY2.1G	5.25	Fast ATA-2	2.111	3.600	(MB/s)	120
Bigfoot CY4.3G	5.25	Fast ATA-2	4.335	3.600	16.6	180
Bigfoot CY6.4G	5.25	Fast ATA-2	6.510	3.600	16.6	250
Fireball ST1.6G	3.5	Ultra ATA	1.614	5.400	16.6	135
Fireball ST2.1G	3.5	Ultra SCSI-3	2.151	5.400	33.3	140
Fireball ST3.2G	3.5	UltraATA Ultra SCSI-3	3.228	5.400	20	190
Fireball ST4.3G	3.5	同上	4.310	5.400	33.3/20	220
Fireball ST6.4G	3.5	同上	6.448	5.400	33.3/20	290
Pioneer SG1.0G	3.5	Fast ATA2	1.082	4.500	16.6	100
Pioneer SG2.1G	3.5	Fast ATA2	2.111	4.500	16.6	120

内存常用术语



常规内存 CM(Conventional Memory)：仅有640KB，用于装入 DOS 和用户程序并在常规情况下运行它。

上位内存 UM(Upper Memory，UMB 是上位内存块缩写)：也被称为保留(Reserved)内存，是指从640KB到1MB间的内存区域。DOS 将这384KB用作视频存储器 VM(Video Memory)、安装 ROM 和 ROM BIOS 或用作未来扩充之用。程序不能在 UMB 中运行，但可借助特定命令(如 DEVICEHIGH、LH)加载，还可运行特定程序(如 EMM386.EXE)来访问 UMB 并用扩展内存来模拟扩充内存。

扩充内存 EM(Expanded Memory)：是 UMB 中的一个未用区域，对多任务处理尤为有用。针对这种内存不包括在 CPU 标准地址空间之内的问题，已开发出扩充内存规范 EMS(EM Specification)设置驱动程序(如前述的 EMM386.EXE)来访问它。



扩展内存 XM(Extended Memory)：是指1MB之上和之后的内存区域。所谓之上，是指 DOS 所能管理的内存之上；所谓之后，是指大多数 DOS 应用程序所能达到的内存之后。只有在 CPU 处于保护模式时这一部分内存才可访问。

高端内存 HM(High Memory，一般以 HMA 指代)：是指从1MB到1MB+64KB间的内存区域。设备驱动程序 HIMEM.SYS 可以访问 HMA。(郭书龙)◢

光盘刻录机的选购

严宾

随着电脑光盘技术的日新月异，现在市场上的光盘刻录机的价格也一路下跌，市面上已经有数千元一台的机种出现，所以对于有意购买光盘刻录机的朋友，最近是不错的购买时机。选购光盘刻录机时主要应考虑以下几点：

一、光盘刻录速度

目前市面上的光盘刻录机的刻录速度一般分为二倍速刻录和四倍速刻录。刻录的速度关系到制作一张光盘的时间，若以四倍速进行刻录动作，则拷贝一张650MB的光盘约需花费20分钟，而二倍速刻录所花费的时间刚好是四倍速的两倍时间，约40分钟。当然，刻录速度越快的光盘刻录机，价格就越昂贵。

二、刻录机接口

一般的光盘刻录机使用的接口通常为SCSI接口，这是由于刻录机必须与电脑稳定地传输数据，而SCSI接口正符合这种要求。如果您购买了SCSI接口的光盘刻录机，而您的电脑没有SCSI卡，就需要再购买一块价格不便宜的SCSI接口卡。不过最近光盘刻录机市场上已经有厂商推出不使用SCSI接口而改用IDE接口或打印机接口的光盘刻录机。使用这种刻录机的好处就是不需再购买一块额外的接口卡，所以价格通常也比较便宜。

三、附赠光盘刻录软件

所谓“宝剑配英雄”，一台好的光盘刻录机也必须要搭配合适的光盘刻录软件，才能够完全发挥光盘刻录机的功能。市面上比较知名的光盘刻录软件有Easy－CD Pro，Win On CD等，这几种软件功能都相当强大，不管是制作Audio CD、Video CD、Photo CD都是轻而易举，但价格也不便宜。所以购买光盘刻录机时，应注意是否附赠相关光盘刻录软件。

在光盘刻录机的市场中，知名品牌有日本的索尼(SONY)，荷兰的飞利浦(PHILIPS)，美国的HP(惠普)及MEMOREX等。其中的HP是很早就投入市场的品牌，并在市场中拥有一定的市场占有率，该公司的HP CD－writer 6020系列光盘刻录机的销售最大，以下就作该款光盘刻录机的简单介绍：

系统需求为：

1. IBM PC或100%兼容的机种
2. Windows 3.1，Windows 95，Windows NT
3. 80486/33或更高级的处理器
4. 硬盘存取速度需小于20MS
5. 硬盘传输率需大于每秒钟800KB

适用对象：

1. 电脑内资料众多，需常制作备份的使用者
2. 具有小规模CD－Title制作需求的公司

HP 6020系列的光盘刻录机是以六倍速读取并以二倍速刻录的机型，其技术指标简介如下：

接口：SCSI－2(6020i，6020es) 或 Parallel port (6020ep)

读取速度：1倍、2倍、6倍；

刻录速度：1倍、2倍；

刻录机缓存(Buffer)容量：1MB(Buffer越大越有助于刻录的稳定性)；

刻录方式：Track at once，Disk at once，MultiSession

光盘容量：

12厘米光盘：

74分钟CD－R资料容量：681,984,000 bytes；

63分钟CD－R资料容量：580,608,000 bytes；

8厘米光盘：

21分钟CD－R资料容量：193,536,000 bytes；

18分钟CD－R资料容量：165,888,000 bytes；

目前该系列的光盘刻录机共有两种接口，分别为SCSI接口(6020i，6020es)和Parallel port接口(6020ep)。其中的HP 6020ep机型采用Parallel port并行接口，只需利用信号线与PC的打印机接口连接就可以制作光盘了，这对于常需进行备份工作的使用者特别方便。

HP6020系列光盘机速度为六读二写，是目前市面上的常见机种，可以满足大部分使用者的需求，也是比较经济划算的选择。除非用户有着大量制作光盘的需求，才可以考虑更高速度的光盘刻录机。

HP光盘刻录机也附赠了Alchemy和Easy－CD Pro刻录软件，可以制作Audio CD、CD－ROM、CD－I、Video－CD等规格。

现在的各种电脑资料有越来越庞大的趋势，拥有一台光盘刻录机，可使资料的备份工作变得更容易，也可以把自己的各种电脑作品储存在CD中制作成属于自己的CD－Titel，虽然价格仍然稍为贵些，不过比几年前一台光盘刻录机动辄上万元，现在的使用者算是幸运的了。从长远趋势来看，未来光盘刻录技术必定会普及到每台电脑上，如果你等不及了，现在就买吧！◢



以下产品排名不分先后，价格单位：人民币元

调制解调器类：

GVC/R6 33.6K(外置) —— 810
GVC/C3 33.6K(内置) —— 460
GVC/C 14.4K(内置) —— 175
Hayes Accura 14.4K(外置) —— 600
Hayes Accura 33.6K(外置) —— 800
Hayes Accura 33.6K(DSVD, 外置) —— 1760
Motorola Super 28.8K(外置) —— 1000
Motorola Super 33.6K(外置) —— 1050
USR 33.6K(外置) —— 1100
TTL 33.6K(外置) —— 750

主板类：

华硕 TX97 - E —— 1100
华硕 TX97 - X —— 1200
华硕 TV97 —— 780
华硕 P2L97 —— 1450
技嘉 TX - 3 —— 1000
大众 PA - 2007(1M CACHE) —— 920
大众 PT - 2007(512K CACHE) —— 950
中凌 ATC - 5000 —— 960
联想 QDI TX430 —— 870
微星 MS5156 —— 920
浩鑫 HOT - 565TX —— 980
精英 P5TX - B —— 1030
Aopen AP5T —— 1020
Aopen AP57 —— 700
升技 AB - PX5 —— 950
升技 AB - TX5 —— 980

内存类：

16MB SDRAM —— 230
32MB SDRAM —— 400
8MB EDO —— 100
16MB EDO —— 130
32MB EDO —— 310

显示器类：

Philips 15A(15 英寸) —— 1900
Philips 15B(15 英寸) —— 1800
Philips 17A(17 英寸) —— 6900
Philips 17B(17 英寸) —— 6300
Philips 17C(17 英寸) —— 5000
三星 500P(15 英寸) —— 3800
三星 500S(15 英寸) —— 1980
三星 700S(17 英寸) —— 5600
三星 20GLis(20 英寸) —— 11500
EMC 15 英寸 —— 1450
现代 15B —— 1800
现代 17B + —— 5700

声卡类：

Sound Blaster 16WE PnP —— 370
Sound Blaster 16 PRO ADSP —— 950
Sound Blaster 16 PnP —— 340
Sound Blaster 32SE PnP —— 700
Sound Blaster AWE64 Value —— 750
Sound Blaster AWE64 Gold —— 1600
华硕 PCI - AXP201(PCI 总线) —— 540
钻石 Diamond Monster Sound(32 复音硬波表) —— 1850
Aopen AW35 - 3DW(SRS, 硬波表) —— 345
Aopen AW35 - 3D(SRS, 软波表) —— 220

硬盘类：

Maxtor 钻石Ⅲ代 2.1G —— 1240
Maxtor 钻石Ⅲ代 4.3G —— 1900
Maxtor 钻石Ⅲ代 8.4G —— 3600
Quantum ST 2.1G —— 1250
Quantum ST 3.2G —— 1450
Quantum ST 4.3G —— 1800
Quantum ST 6.4G —— 2330
Quantum Bigfoot CY4.3G —— 1450
Quantum Bigfoot CY6.5G —— 2000
Seagate ST52520A 2.5G —— 1670
Seagate ST33240A 3.2G —— 1750
Seagate ST34340A 4.3G —— 2150
Seagate ST36450A 6.4G —— 3280
Seagate ST36452A 6.5G —— 3000

CPU 类：

Intel Pentium 133 —— 840
Intel Pentium 150 —— 1000
Intel Pentium 166 —— 1030
Intel Pentium MMX 166 —— 1040
Intel Pentium MMX 200 —— 1680
Intel Pentium MMX 233 —— 2650
Intel Pentium Ⅱ 233 —— 2300
Intel Pentium Ⅱ 266 —— 4300
Intel Pentium Ⅱ 300 —— 6600
AMD K6/166 —— 1020
AMD K6/200 —— 1480
AMD K6/233 —— 2200
Cyrix 6x86MX PR166 —— 760
Cyrix 6x86MX PR200 —— 830
Cyrix 6x86L PR200 + —— 520

光驱类：

Creative 24 速(遥控) —— 760
Creative PC - DVD 套件 —— 3400
SONY 16 速 —— 590
SONY 8 速 —— 550
GoldStar 580B(8 速) —— 520
太一 10 速 —— 490
NEC 8 速 —— 550
Philips 16 速 —— 590
Philips 12 速 —— 650
Philips 8 速 —— 570
Aopen 924E(24 速) —— 610

显卡类：

WinFast S600DX —— 460
WinFast S680 —— 670
华硕 AGP - V264GT3 —— 1800
华硕 AGP - V3000 —— 1350
华硕 3DP - V264GT/PRO —— 1200
MGA Mystique 2M —— 1050
MGA Millennium 4M —— 2800
中凌 Voodoo Rush(6M) —— 1400
联讯金丝雀 3000(2M) —— 650
联讯金丝雀 2000(1M) —— 240



CPU超频

翻译机 编译

在前几期杂志里，我们已为大家介绍了一些CPU超频方法。现在电脑界连续发生了一些非常重要的事件。因此，有必要重拾这个话题，向大家报告一些最新动态。

最开始的时候，Pentium II的确是进行超频的一种出色CPU。我用过的所有PII266均可稳超300 MHz——前提是对芯片进行良好散热。有的甚至能超到337.5 MHz(4.5×75)。

Pentium MMX也不例外。稍微调配一下倍频与主频，即可让Pentium MMX 166稳定运行于233 MHz。

但几星期前，情况发生了令人意外的变化。出于AMD K6及另一些方面的竞争压力，英特尔现在将生产重心似乎全部转向Pentium MMX 233和Pentium II 300。据资料证实，他们目前出厂的大约90%芯片都是为这些高档CPU配备的。

但是，世上还有许多象你我这样的劳苦大众。大家都在勒紧裤腰带攒银子，目标只是想买一块Pentium MMX 166或200。于是，两种货色顿时紧俏起来。为对付应接不暇的低档芯片订单，英特尔使出了一记怪招：将大量已造好的高一级CPU “REMARK”或直接“MARK”成较慢的型号。您或许会说，英特尔这样干不是“傻冒”吗？哪有做赔本生意的道理？且慢，须知CPU出厂的时候，要根据硅晶片的品质决定将它做成哪个档次的CPU。大量166 CPU实际采用的是200 CPU淘汰下来的硅晶片；而做233 CPU不够格的晶片只好用到200 CPU身上；以此类推。也就是说，各型CPU的成本实际是一样的。

既然如此，那买到这样一块CPU岂不是我们的福气？谁还不能稳超数个档次？但前面说过，英特尔并非“傻冒”，它早就注意到许多人对超频大法“情有独钟”。知道穷人们都想用有限的钱换取最高的性能。

我从前想破了头都不明白为什么非要买PII 300，PII 266不就足够了？我们中的许多人都曾建议自己的朋友买一块Pentium MMX 166，而不要买233；因为两者完全能获得相同的性能。超频大法，战无不胜嘛！

但英特尔并不希望我们这么做。对这种情况熟视无睹许久后，英特尔终于按捺不住，对我们这些超频爱好者发动了全面攻击。肯定还有许多人记得编号为SY022的Pentium 133芯片。从它身上找不到高于×2的任何一个倍频。英特尔在内部对它做了手脚，使其不能使用除规定以外的其他任何倍频。英特尔现在干的正是同一件事情。

以前，如果不把自己的CPU(比如Pentium MMX 166或200)超到一个更高的档次（比如Pentium MMX 233)，就极有可能浪费掉一部分额外的性能。这实在可惜。但在高端芯片的产量足够大，甚至大过市场需求的时候，就可以用锁频技术强行限制它高出的那部分性能，印上较低档芯片的标志，然后投放市场。

这样做的结果便是现售的Pentium MMX 166、Pentium MMX 200、Pentium II 233以及Pentium II 266处理器不能再用调高倍频的方法使用。这意味着现在已很难再买到“可超频”的英特尔CPU。只有到那些销售情况极差，且几块CPU已存放了许久的商店，才有可能“刨”到一块我们理想中的“珠玉”。

当然，这种锁频方法并不能妨碍用更快的总线速度进行超频试验。仍然可将一块PII 266提升到300 MHz，但前提是必须调成75 MHz×4；因为66 MHz×4.5已无任何效果。甚至能强行跳到333 MHz，但这要

(上接51页)以采用一些手段来减少渲染的工作量。其中的一种称作雾化，多数是用在风景画面。雾化就是将画面“隐藏”在一层“薄雾”后面，通俗地说：“雾中看花”。用某种单一的颜色(如白色)和纹理颜色混合。有些图形芯片采用硬件雾化，也有些通过灯光明暗手段，达到类似的视觉效果。

十三 掺合(blending)

掺合就是将两种纹理“混合”在一起再贴到物体上。这种作法能产生视觉上的效果。最简单的方法称作屏栅门(screen door)，即物体一部分看得见，一部分被挡住。例如，看到的是50%透明度的物体。图形加速卡首先绘制背景图像，然后将“透明”的物体每两个像素取一个。采用硬件掺合是很容易实现的，而且花钱



最新动态

求使用83MHz主频。只有配备了特定RAM类型的少数几种主板才提供这种频率。在这种情况下，即使换用AGP显卡都显得够呛。不要指望440FX或440LX主板提供的所谓100MHz主频。我曾用号称最稳定的Abit LX6以及最佳的内存配备做超频试验，结果却是让人悲哀的。

83MHz在LX6板上是最棒的，但也不要相信它提供的100MHz。最新型号的Asus LX主板也不例外，它的100MHz主频绝对无法工作。对Pentium II芯片来说，75MHz是个不错的选择。83MHz及以上频率都不太实用，因为系统会变得极不稳定。而且同83MHz相比，AGP显卡更喜欢在66MHz的AGP总线下运行。至于100MHz，应该在440BX主板上进行这个频率下的试验。但那个时候最好用"Deschutes" Pentium II芯片，它是专为100MHz主频设计的。

运行在83MHz的Socket 7 CPU更易控制，所以仍有机会将一块Pentium MMX166跳到208MHz，并将一块PP/MT 200跳到250MHz。英特尔的家伙们这下也许又要尖叫起来了，或又要搞什么阴谋？但是，成千上万的"穷人"都正在或准备用83MHz使自己的投资获得最大回报。必须为这部分人着想。

再说说Pentium II 233和266处理器的"装配"问题。这是英特尔首次采用装配技术制造CPU。我们买到的其实是个CPU卡盒。考虑到技术与成本，我有相当的把握认为锁频不是在实际的芯片里进行的，而就在卡盒内的某个地方。既然是装配的，就应当有办法把它拆卸下来，然后找到适当的位置，进行一番调节，去掉这个讨厌的限制。如果读者有人想试一下，那么千万要告诉我哟。我会把它公布给大家。但要打开那个几千块钱的卡盒，可实在有点儿……

那么，AMD K6和Cyrix/IBM 6x86MX的情况又如何呢？如果让我从6x86MX开始，那么很遗憾地告诉大家，Cyrix的产品还是老样子：出厂前已将能够承受的频率调到最高，根本没有办法跳频。他们甚至还多出了一个疯狂的想法：用不同的规格销售同一名称的产品。比如可能同时买到2×66和2.5×60的PR166、2×75和2.5×66的PR200以及2.5×75和2×83的PR233。不同档次的CPU都有相同的P-rating标志，但实际表现却不尽相同——但又有谁在乎呢？一般都不要指望在Cyrix的CPU身上打超频主意，除非你能买到一块出色的PR233，且运行于2.5×75 MHz；只有这时才有"搏一下"的机会。

那么，剩下来的就只有AMD的K6了。它是我们目前唯一真正的超频选择。只要买到的K6是真的，就有很大机会将其超到更理想的档次。所有K6都没有锁频；如K6超不上去，那通常是由于买到了假货，跟超频无关。

和往常一样，既可调节倍频，亦可调节主频。任意搭配，看看哪种组合最佳。但也要注意一个问题。AMD公司看来并不在乎就连6岁小孩都能对他们的CPU进行REMARK这一事实。CPU上的字迹采用最简单的油绘技术，用多种化学试剂均可将其轻松抹去。接下来的事情更简单，顷刻间即可打上新标记。于是，你买到的K6 233完全可能是用一块K6 200、甚至K6 166"REMARK"过的。购买时一定要警惕，仔细检查上面的字迹。有些"粗心"或水平不高的奸商并不在意油墨的清晰程度，或者线条是否笔直。最好能当场跳频运行一段时间，如果不能调高一、两个档次，那么无论是否REMARK，都最好不要购买。◢

CPU

很少就能使质量有较大的提高。

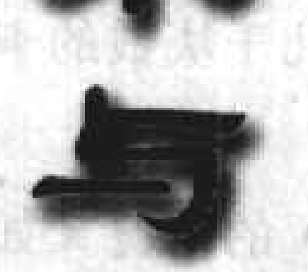
相反，真alpha掺合(true alpha blending)是一种精确数据操作，包括读取两个原始纹理数值，并根据两个纹理同时进行透视计算，实现起来很费劲，特别是采用低带宽的帧缓存器更是这样，并且价钱还要增加。这样做得不偿失，对三维游戏来说，是没有实际意义的。

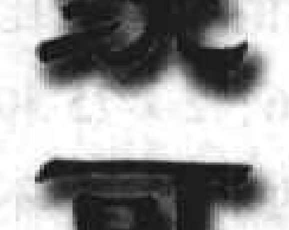
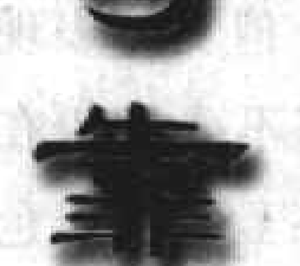
十三 抗失真(anti-aliasing)和其它

高级三维图像用户采用像抗失真、PHONG浓淡和光线跟踪(ray tracing)这样的技术改善质量。这些技术用硬件时需要大量的专用电路，致使图形加速卡的价格提高。从性能/价格比考虑，普通三维游戏卡采用抗失真这套技术既没有必要，也不符合实际。◢






超频技术与系统可靠性

李波

超频技术仿佛是点石成金的魔棒，向广大PC发烧友描绘了一幅神奇的提速风景：简单的跳线设置可以轻松跨越几个档次的鸿沟；蜗牛CPU瞬间如火箭奔腾疾行；一台平庸的兼容机可以疯狂地超过最昂贵的品牌机……这一切都是真的吗？

如果您需要的仅仅是测试软件中的速度读数，那么超频技术可以带来您需要的一切；如果您希望在录入文件时能正确存盘，玩游戏时不会突然死机，编程时不会由于硬件故障而错漏频仍，那么您可能需要参考以下有关系统可靠性的论述。

可靠性简单地说就是一个系统完全按照设计要求工作的特性。通常描述可靠性的参数是MTBF (mean time between failures，平均无故障时间)，一个系统的MTBF越高，其可靠性也越高。对于我们通常使用的PC机而言，MTBF度量着PC机完全正常工作的时间。如果您是一个细心的用户，您也许会发现您的PC有时出现一点小问题，重新启动后一切正常，相当长一段时间后才有类似现象发生。这并不是PC机自身的问题，理论上这是一切系统都具有的特性，事实上您能注意到的故障仅仅是系统故障中的极小部分，更多的是使用者无法察觉的。对于初学计算机的用户，我一向都推荐他们购买品牌机，其原因主要是出于可靠性方面的考虑：品牌机一般通过了一定的质量认证，可以保证其MTBF在一千小时以上，兼容机的组装和配件采购通常不十分规范，可靠性无法保证（当然对于经验丰富的用户，自己组装反而有充分保证。）。

一个系统的可靠性并不是一个常数，总是受到环境的影响，环境中不利于可靠性的因素称为应力。一般而言，环境应力越高，系统可靠性越低。比如普通的PC机如果在办公室中使用，可以相当长时间不出问题，一旦移到工业现场（高温、高湿、大振动、强电磁）环境下，可能都不能正常启动。相对于CPU子系统而言，时钟信号的频率也是一种应力，它至少在两方面有明显的影响：首先，由于CPU自身存在的分布电容（其值与生产工艺有关，具有较大分散性），会导致方波信号畸变，对于一定频率以上的时钟信号会发生漏脉冲现象，直接诱发系统崩溃；其次，由于频率升高，CPU内部电流密度增大，发热增加，PN结结温过高导致失效，系统崩溃。Intel和其他制造商在标称CPU时通常利用筛选法，即制造出的产品在较强的应力（包括时钟频率在内的各种应力）下考验，满足某一条件的可以作为某一频率产品，任何一档均不满足的即为废品。由于CPU制造工艺的分散性，产品特性具有较大的跨度（成熟的Pentium产品从P90到P200，P75、P66已十分少见），个别产品不但通过了相应的标准，它们还具有更高的能力，如果您获得了这一类的CPU，超频是当然的选择。不幸的是，由于制造商寻求可靠性和性能的调和，多数用户拥有的CPU是普通的产品，超频的结果往往是可靠性的大幅度下降。我们可以做一个简单的计算，假设一种应力的变化和CPU可靠性的平方成反比（事实上多数情况下CPU可靠性下降的更快些。），时钟频率的升高提高了两种应力（事实上更多些），那么当P166超频到P200时，性能提高了20%，MTBF将下降为未升频时的48%（1/1.2/1.2/1.2/1.2），可见当CPU子系统性能提高仅仅20%时，MTBF就有了52%的下降，如果超频100%，MTBF将下降94%，这一数字还仅仅是保守的估计。据说到1997年9月止，PII 300仅有30个成品，这并不是因为生产它遇到了什么问题，只不过工艺上达到标准的CPU较少而已，Intel作为一个当今电子工业的巨头决不会为了个别利益而放松标准。

超频技术的发烧友可能会提出，芯片制造商会留下较大的可靠性裕量，超频就是利用裕量实现的。毫无疑问，芯片制造商留了较大的可靠性裕量，不过由于国内的安装技术水平有限，CPU的运输和销售都不十分可靠，相对抵消了这一部分裕量。以安装技术为例，CPU与散热器之间需要一些硅脂帮助传热，国内的组装商绝少有人使用，用户们基本不用（硅脂既不好买，亦较贵，且论瓶卖，而使用时通常只需少许。），散热上就距厂商要求有一定距离。另外，CPU在销售、运输以至于用户组装时，所处的环境都不能算作理想，通常过热、过潮，有时还有静电问题（管脚与未放电的物体接触），这些都是隐患。RemarkCPU更是大问题，有些不法商家出售的假CPU几乎真假难辨，有些甚至是废品。

老实说，我并不想否定超频技术，它确实有诱人的力量，我也是其追随者，我至今还在研究哪种CPU最可安全超频；但是我更希望大家都能明白，超频得到的性能是建立在可靠性下降的基础上的；如果您完整地理解性能的含义，最好还是按照CPU标称去做吧，不管Intel、AMD还是Cyrix，它们的标称不会毫无道理的。◢





你用的是数字显示器吗?

商 亮

电脑的彩色显示器(Color Monitor)比彩色电视机(Color TV)要清晰,这是不争之实。然而,一论原由,十个"行家"有九个会说:"电视机接收模拟信号,显示器接收数字信号……",如《微型计算机》1997年第五期《购买电脑的九个误区》一文中,作者云:"电视机和显示器有本质区别。第一,显示器直接接收电脑输入的数字信号,图像清晰;电视机则要通过'数/模转换'……这可真是误区!

在当今"数字化"生存环境中,人们一提到计算机,就会想到数字、数控,好像"数字"就代表先进,"模拟"就代表落后,不同青红皂白地拿"数字"套。其实,现在市场上几乎所有的显示器在硬件结构上与家用电视机基本相同。说穿了,你我所用的色彩艳丽、高清晰度的彩显,并非"先进"的"数字显示器",而是地道的模拟显示器。不过大可不必感到失望或不敢相信,看完下文你一定会对显示器有一个理性的认识。

区分数字设备和模拟设备主要看该设备接收、处理的信号是数字逻辑信号还是连续的电流信号,与它在整个系统中的作用也有关。我们在谈显示器时,千万不能忘了其幕后工作者——显示卡(Video adapter)。目前,常用的VGA、SVGA及TVGA显示卡是按VESA视频电子标准组织)推荐的标准生产的,它是CPU与显示器之间的接口电路,由寄存器组、存储器(显示RAM即VRAM及ROM BIOS)、控制电路三部分组成。主机总线送出的数字图像信号,经显示卡转换成红、绿、蓝三原色信号和水平同步及垂直同步信号和亮度控制电平,通过十五芯D型插头传送给显示器。显示器将接收到的信号还原成彩色图像。必须指出,显示卡输出的彩色信号为模拟信号而非数字信号。其显示器内的三根电子束分别由红、绿、蓝三路模拟信号控制,在设计上是连续并且独立变化的,这样就实现了由三原色配成其它各种颜色。这种模拟显示器的设计方法,从理论上说能产生无限种颜色,所以模拟显示器性能是相当优越的,而且也是未来很长一段时间内显示设备发展的主要方向。

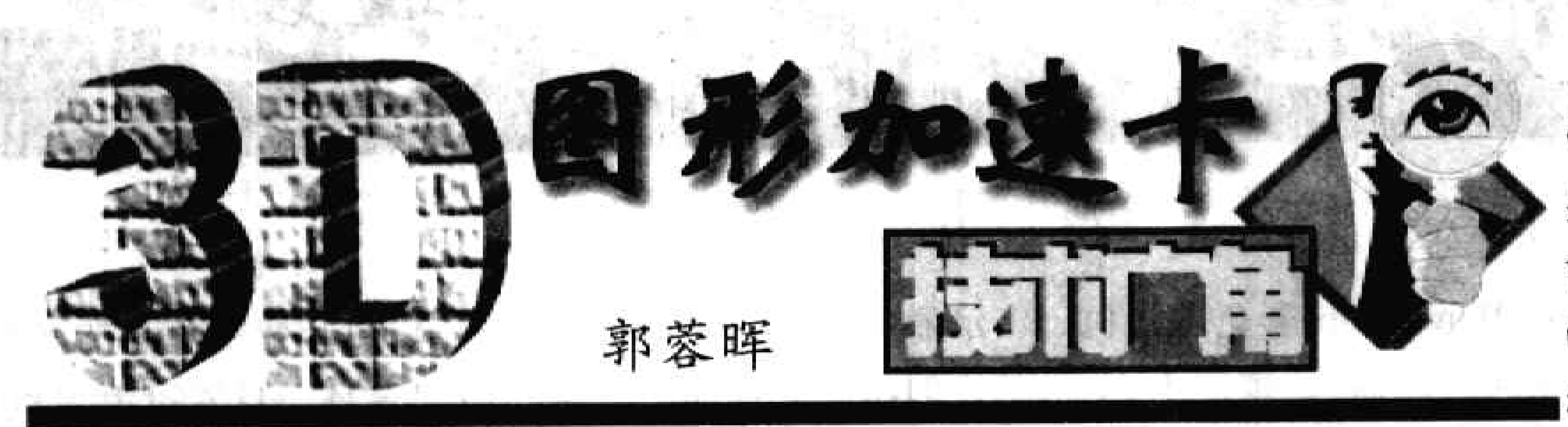
彩色电视机接收的信号确实有别于显示卡输入显示器的信号,但这绝不是模拟信号与数字信号的区别,它们接收的视频信号都是模拟信号,只不过电视机接收的是一个复合视频信号,即视频信号、同步信号、消隐信号三者叠加在一起。若用电视机作为计算机的显示设备,则显示卡的控制电路部分必须依电视的标准将视频信号与控制信号进行合成,然后才能送入电视机。而电脑显示器视频信号和控制信号是分开传输的,以CTX—C1410H型SVGA彩色显示器为例,其信号线是十五芯D型信号线,第一针至第三针分别传送红、绿、蓝三原色信号,第十三、十四针分别传送垂直同步信号和水平同步信号。

当然,数字显示器也的确有,VGA显示器产生以前的各种显示器均是数字显示器。它们相应的显示卡采用数字信号输出接口。CGA显示器有四条彩色信号线,只能显示16(2^4)种颜色,EGA显示器有6条彩色传输线,最多能显示64(2^6)种颜色。这些数字显示器在市场上已被淘汰。辨别显示器是数字的还是模拟的十分容易,VGA、SVGA及TVGA均是模拟显示器。早期MGA、CGA、EGA均是数字显示器。一般说来,数字显示器采用九芯D型插头与显示卡连接,模拟显示器采用十五芯D型插头与其显示卡相连。还有一些显示器既能当数字显示器也能当模拟显示器,但必须选用相应的显示卡,这种显示器已不多见。

现在不少显示器广告或报价单中,常看到某型号显示器有数字、模拟之分,其实是一种误解或误导。这里所宣传或标称的"数字"、"模拟"是指用户对显示器的调控方式。"数字"的实质是数控,用户通过触点式按钮输入脉冲信号控制屏幕的色彩、亮度及显示区域长宽幅度,"模拟"是指用户通过电位器旋钮手动调节。就控制方式而言,两者可区分为数控和模拟控制,但这并不能以局部代整体,以次要当主要。准确地说,我们所用的VGA及更高档的显示器都是模拟显示器。◢







3D图形加速卡技术广角

郭蓉晖

三维图形加速卡是众多电脑爱好者和电脑游戏玩家关注的焦点。那么你知道当前三维图形加速卡中常用到的十三类技术吗?赶紧跟我来看吧………

一 主控总线(bus mastering)

PCI总线为外设与外设之间、外设与主存之间实现高速数据传输提供一个高速的途径,是一种先进、高效、优良的总线结构。PCI总线接口设备分为主控(master)和从控(slave)两种工作方式。图形芯片里设置主控PCI总线对提高帧速率大有裨益。双层主控总线支持标准三维图形加速卡。有了主控总线,图形加速卡就不需要借助主机CPU,而直接从存储器里读取原始纹理图(source texture maps)和渲染指令表(rendering command lists)。因此,在图形处理器进行绘制图象的同时CPU可进行计算几何图形的工作。没有主控总线,CPU须从存储器里读取原始纹理图并放入帧缓冲存储器,CPU的带宽将要受到非常大的影响。主控总线绘制图像的速度比标准从控总线提高50%,图形绘制处理的功能也有很大改善。

二 分辨率(resolution)

由于各种不同操作系统和图形加速卡的局限性,大多数游戏采用320×200低分辨率作为播放标准。要提高分辨率就意味着在屏幕上显示更多的像素,这样在系统中就要占据更多的存储空间。有些游戏虽然规定是320×200分辨率,但在640×400下仍然可以播放。办法是将图像复制成图块和像素。新型快速硬件加速卡,可以让每幅画面含有更多的像素信息,分辨率可以增至640×400或800×600。这样,即使在高分辨率下玩游戏,功能也不会受损。

三 色彩精度(color depth)

支持更高的色彩精度也是提高画面真实感不可缺少的。画面用的颜色越多,图像看起来就越细致逼真。可是,计算像素颜色的工作量也越大。新一代三维游戏加速卡支持更高的色彩精度,因此采用这种加速卡不会造成性能方面的损失,开发商可以在每幅画面上采用更多的颜色,用16位色和24位色取代8位色来提高图像质量。三维游戏采用这样多的颜色可以使画面色彩更加丰富,更贴近现实生活。

四 透视矫正纹理映射(perspective-correct texture mapping)

在现实生活里,我们是根据物体的特征来辨认它们的。例如,木制物体表面是木纹,而钢材表面是平滑闪亮的。在电脑游戏里,物体的表面称作纹理(texture)。把图像、背景、图案或实时视频图像粘贴在三维造型的表面上称作纹理映射(texture mapping)。三维物体和景物贴上二维纹理看起来更具有真实感。在生活中,当我们改变位置时,观察物体的视点也随着改变。例如:一个人沿着房子行走时,随着他同房子的相对位置不断变化,看到的房子也有所不同。在三维游戏里,为了让视觉产生类似效果,必须做到随着人和物体的位置变化,不断"矫正"纹理图像。纹理图像没有经过透视矫正,看上去会感觉是不正确、虚假的。有些三维加速卡没有透视矫正纹理映射功能,补救办法是花些钱解决。可是这样做的结果,绘制的图像会出错,图像质量受到严重影响。新型三维图形加速卡都有透视矫正处理器。当然,处理过程很复杂,要求硬件增加许多线路。然而,对高质量电脑游戏来说,这是不可缺少的。

五 灯光(lighting)

应用灯光渲染绘制图形,能增加物体的明暗效果和创造一种和谐的气氛。纹理映射物体采用了灯光和浓淡处理后,三维画面将更富有真实感。目前要求软件在保持适当的帧速率下大量应用灯光渲染绘制图像,在许多方面还受到限制,而硬件的优势主要表现在全速渲染情况下,能很好地应用灯光渲染绘图。

六 透明纹理(texture transparency)

透明纹理技术类似视频里的"彩色键控"(chroma

keying)。例如：绘制象树这样复杂的物体，对软件来讲是很棘手的问题。必须将树绘制到透明的多边形上，这样才能透过树枝看到画面的背景。没有透明纹理，通常做法是不考虑这些物体，或者按照需要进行简化处理。像树这样的物体也许还不是本质的，但是它们对于全面提高画面质量具有重要的意义。这种技术不需要增加许多特殊线路，因此不会造成价格上涨。例如 MGA—1064SG 芯片就支持透明纹理。

七 Z 缓存硬件(hardware z - buffering)

要表现两个物体相互交叉，就需要用 Z 缓存器。Z 缓存器为平面图形多加了一个衡量视角距离的 Z 轴。Z 缓存器决定交叉物体哪些部分要求绘制，哪些部分不要求绘制。不过软件对画面上的所有物体都不用 Z 缓存器，因为 Z 缓存器要占据存储空间，这样存储器就不能用来存储原始纹理了。为此，象 MGA - 1064SG 这类图形芯片有两用 Z 缓存器，既可以用作 Z 缓存，也可以用作储存纹理。如果用不支持 Z 缓存的图形加速卡播放要求 Z 缓存的游戏，是不能运作的，即使可以播放，也是在很低的帧速率下运行，因为此时所有 Z 缓存操作需要软件来执行。

八 码垛纹理(palletiged texture)

采用图形帧缓存器播放三维游戏，最棘手的事是缓存器存储原始纹理。所有特殊画面的原始纹理都放在存储器里，供图形芯片使用。三维游戏加速卡一般是 1MB 的存储量，存储器储存纹理图的数量受到限制。这样，势必使画面细致程度下降，质量受到影响。这个问题可以采用码垛纹理方法解决，就是对画面的每幅纹理图确定一个颜色查找表(color look - up table，缩写 CLUT)。这种技术使每个纹理可以只用很少的位表示颜色，而不是通常的 16 位(65K 色)。这样的颜色规格(CLUT)要求的空间比 65K 色少得多，可以省出存储器更多的空间用作增加画面的细致程度。然而大多数的图形加速卡不支持码垛纹理，纹理信息只能按 16 位色规格储存在帧缓存器里，用去了全部存储器有效空间。这种情况下，用存储器来存取纹理将会受到严重影响。幸好 Matrox Mystique 图形加速卡支持码垛纹理，并且纹理数可以增加两到四倍，游戏的画面非常细致，性能显著提高。

九 纹理映射方法(texture mapping methods)

如前所述，纹理映射是将位图(bit map)贴到三维物体或者多边形上，使它们更加细致，并增加真实感的技术。用作纹理的原始位图也称为原始纹理。以下是几种采用将位图贴到三维物体的透视方法：

1. 点采样(point exampling)

点采样是一种最普通的将纹理贴到多面体上的方法。图形处理器将纹理图上最接近实际的像素颜色复制到多面体上。点采样和 MIP 映射结合起来用，效果非常好，能做到高效能、低价格。

2. 过滤(filtering)

有些情况，原始纹理粘贴量很大，这就要求制成像素块。这种像素块在静态画面上大多是看得见的。有的商家还要采用双线过滤(bi - linear filtering)技术“混和”纹理像素，让它们平稳。双线过滤纹理类似数字视频，读取四个原始像素点值，将颜色相近的数值结合在一起，用作绘制图象的像素点。这种技术是有用的，可是其质量不能同采用高分辨率的原始纹理相提并论。原始纹理数量越大，占用存储器的有效空间越多。原始纹理数量较大时只有采用支持码垛纹理的图形加速卡才会有好的效果。如果采用的是不支持码垛纹理技术的图形加速卡，那就必须按比例缩小存放，过滤后映射到多面体上，这样质量不好也就不可避免。

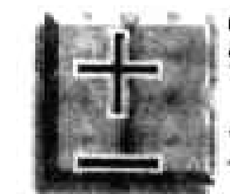
3. MIP 映射(MIP mapping)

另一种改进三维纹理映射景物质量的方法叫做 MIP 映射。MIP 是拉丁文 multium in parrod 的缩写。在透视矫正过程中，为了将由于纹理按比例放大或缩小而产生的畸变减至最小，在存储器里存入多种不同比例的纹理图。原始纹理与景物差异越大，用作映射的纹理变化也越多。为了避免同原始纹理产生严重偏差，采取了将原始纹理按不同大小规格复制三个或者分成三层 MIP。MIP 映射又分为：

砌砖式 MIP 映射(tile - based MIP - mapping)、像素 MIP 映射(per - pixel MIP - mapping)和三线 MIP 映射(tri - linear MIP - mapping)等三种方式，这里不细述。

十 视频纹理映射

有些三维芯片具有插入视频回放功能，即对视频信息进行放大缩小和颜色 - 空间(color - space)转换，并将它们储入视频芯片，再压缩到帧缓存器里。这样，三维图形处理器就可以用它们作为原始纹理贴到三维多面体上。不具有插入颜色 - 空间转换功能的图形处理器，是不能进行视频纹理映射的。



十一 雾化(fogging)

为了使功能维持在较高的层次，可(下转 46 页)



CPU 超频

翻译机 编译

在前几期杂志里，我们已为大家介绍了一些 CPU 超频方法。现在电脑界连续发生了一些非常重要的事件。因此，有必要重拾这个话题，向大家报告一些最新动态。

最开始的时候，Pentium II 的确是进行超频的一种出色 CPU。我用过的所有 PII266 均可稳超 300 MHz——前提是对芯片进行良好散热。有的甚至能超到 337.5 MHz(4.5×75)。

Pentium MMX 也不例外。稍微调配一下倍频与主频，即可让 Pentium MMX 166 稳定运行于 233 MHz。

但几星期前，情况发生了令人意外的变化。出于 AMD K6 及另一些方面的竞争压力，英特尔现在将生产重心似乎全部转向 Pentium MMX 233 和 Pentium II 300。据资料证实，他们目前出厂的大约 90% 芯片都是为这些高档 CPU 配备的。

但是，世上还有许多象你我这样的劳苦大众。大家都在勒紧裤腰带攒银子，目标只是想买一块 Pentium MMX 166 或 200。于是，两种货色顿时紧俏起来。为对付应接不暇的低档芯片订单，英特尔使出了一记怪招：将大量已造好的高一级 CPU “REMARK”或直接“MARK”成较慢的型号。您或许会说，英特尔这样干不是“傻冒”吗？哪有做赔本生意的道理？且慢，须知 CPU 出厂的时候，要根据硅晶片的品质决定将它做成哪个档次的 CPU。大量 166 CPU 实际采用的是 200 CPU 淘汰下来的硅晶片；而做 233 CPU 不够格的晶片只好用到 200 CPU 身上；以此类推。也就是说，各型 CPU 的成本实际是一样的。

既然如此，那买到这样一块 CPU 岂不是我们的福气？谁还不能稳超数个档次？但前面说过，英特尔并非“傻冒”，它早就注意到许多人对超频大法“情有独钟”。知道穷人们都想用有限的钱换取最高的性能。

我从前想破了头都不明白为什么非要买 PII 300，PII 266 不就足够了？我们中的许多人都曾建议自己的朋友买一块 Pentium MMX 166，而不要买 233；因为两者完全能获得相同的性能。超频大法，战无不胜嘛！

但英特尔并不希望我们这么做。对这种情况熟视无睹许久后，英特尔终于按捺不住，对我们这些超频爱好者发动了全面攻击。肯定还有许多人记得编号为 SY022 的 Pentium 133 芯片。从它身上找不到高于 ×2 的任何一个倍频。英特尔在内部对它做了手脚，使其不能使用除规定以外的其他任何倍频。英特尔现在干的正是同一件事情。

以前，如果不把自己的 CPU(比如 Pentium MMX 166 或 200) 超到一个更高的档次 (比如 Pentium MMX 233)，就极有可能浪费掉一部分额外的性能。这实在可惜。但在高端芯片的产量足够大，甚至大过市场需求的时候，就可以用锁频技术强行限制它高出的那部分性能，印上较低档芯片的标志，然后投放市场。

这样做的结果便是现售的 Pentium MMX 166、Pentium MMX 200、Pentium II 233 以及 Pentium II 266 处理器不能再用调高倍频的方法使用。这意味着现在已很难再买到“可超频”的英特尔 CPU。只有到那些销售情况极差，且几块 CPU 已存放了许久的商店，才有可能“刨”到一块我们理想中的“珠玉”。

当然，这种锁频方法并不能妨碍用更快的总线速度进行超频试验。仍然可将一块 PII 266 提升到 300 MHz，但前提是必须调成 75 MHz×4；因为 66 MHz×4.5 已无任何效果。甚至能强行跳到 333 MHz，但这要

(上接 51 页)以采用一些手段来减少渲染的工作量。其中的一种称作雾化，多数是用在风景画面。雾化就是将画面“隐藏”在一层“薄雾”后面，通俗地说：“雾中看花”。用某种单一的颜色(如白色)和纹理颜色混合。有些图形芯片采用硬件雾化，也有些通过灯光明暗手段，达到类似的视觉效果。

十三 掺合(blending)

掺合就是将两种纹理“混合”在一起再贴到物体上。这种作法能产生视觉上的效果。最简单的方法称作屏栅门(screen door)，即物体一部分看得见，一部分被挡住。例如，看到的是 50% 透明度的物体。图形加速卡首先绘制背景图像，然后将“透明”的物体每两个像素取一个。采用硬件掺合是很容易实现的，而且花钱



最新动态

求使用83MHz主频。只有配备了特定RAM类型的少数几种主板才提供这种频率。在这种情况下，即使换用AGP显卡都显得够呛。不要指望440FX或440LX主板提供的所谓100MHz主频。我曾用号称最稳定的Abit LX6以及最佳的内存配备做超频试验，结果却是让人悲哀的。

83MHz在LX6板上是最棒的，但也不要相信它提供的100MHz。最新型号的Asus LX主板也不例外，它的100MHz主频绝对无法工作。对Pentium II芯片来说，75MHz是个不错的选择。83MHz及以上频率都不太实用，因为系统会变得极不稳定。而且同83MHz相比，AGP显卡更喜欢在66MHz的AGP总线下运行。至于100MHz，应该在440BX主板上进行这个频率下的试验。但那个时候最好用“Deschutes” Pentium II芯片，它是专为100MHz主频设计的。

运行在83MHz的Socket 7 CPU更易控制，所以仍有机会将一块Pentium MMX166跳到208MHz，并将一块PP/MT 200跳到250MHz。英特尔的家伙们这下也许又要尖叫起来了，或又要搞什么阴谋?但是，成千上万的“穷人”都正在或准备用83MHz使自己的投资获得最大回报。必须为这部分人着想。

再说说Pentium II 233和266处理器的“装配”问题。这是英特尔首次采用装配技术制造CPU。我们买到的其实是个CPU卡盒。考虑到技术与成本，我有相当的把握认为锁频不是在实际的芯片里进行的，而就在卡盒内的某个地方。既然是装配的，就应当有办法把它拆卸下来，然后找到适当的位置，进行一番调节，去掉这个讨厌的限制。如果读者有人想试一下，那么千万要告诉我哟。我会把它公布给大家。但要打开那个几千块钱的卡盒，可实在有点儿……

那么，AMD K6和Cyrix/IBM 6x86MX的情况又如何呢？如果让我从6x86MX开始，那么很遗憾地告诉大家，Cyrix的产品还是老样子：出厂前已将能够承受的频率调到最高，根本没有办法跳频。他们甚至还多出了一个疯狂的想法：用不同的规格销售同一名称的产品。比如可能同时买到2×66和2.5×60的PR166、2×75和2.5×66的PR200以及2.5×75和2×83的PR233。不同档次的CPU都有相同的P-rating标志，但实际表现却不尽相同——但又有谁在乎呢？一般都不要指望在Cyrix的CPU身上打超频主意，除非你能买到一块出色的PR233，且运行于2.5×75 MHz；只有这时才有“搏一下”的机会。

那么，剩下来的就只有AMD的K6了。它是我们目前唯一真正的超频选择。只要买到的K6是真的，就有很大机会将其超到更理想的档次。所有K6都没有锁频；如K6超不上去，那通常是由于买到了假货，跟超频无关。

和往常一样，既可调节倍频，亦可调节主频。任意搭配，看看哪种组合最佳。但也要注意一个问题。AMD公司看来并不在乎就连6岁小孩都能对他们的CPU进行REMARK这一事实。CPU上的字迹采用最简单的油绘技术，用多种化学试剂均可将其轻松抹去。接下来的事情更简单，顷刻间即可打上新标记。于是，你买到的K6 233完全可能是用一块K6 200、甚至K6 166“REMARK”过的。购时一定要警惕，仔细检查上面的字迹。有些“粗心”或水平不高的奸商并不在意油墨的清晰程度，或者线条是否笔直。最好能当场跳频运行一段时间，如果不能调高一、两个档次，那么无论是否REMARK，都最好不要购买。◢

很少就能使质量有较大的提高。

相反，真alpha掺合(true alpha blending)是一种精确数据操作，包括读取两个原始纹理数值，并根据两个纹理同时进行透视计算，实现起来很费劲，特别是采用低带宽的帧缓存器更是这样，并且价钱还要增加。这样做得不偿失，对三维游戏来说，是没有实际意义的。

十三 抗失真(anti-aliasing)和其它

高级三维图像用户采用像抗失真、PHONG浓淡和光线跟踪(ray tracing)这样的技术改善质量。这些技术用硬件时需要大量的专用电路，致使图形加速卡的价格提高。从性能/价格比考虑，普通三维游戏卡采用抗失真这套技术既没有必要，也不符合实际。◢



拔插维修



兰高志

不管是在机关、学校，还是在销售店、维修部，到处可见随便拆除零配件、拔插元器件，将芯片引脚扳过去弯过来的现象。殊不知，正是这种漫不经心的做法招来了许多麻烦。为此，笔者根据自己多年的教学和实践经验谈几点意见。

1. 不要滥用拔插法。所谓拔插法，就是通过将接口板或DIP芯片拔出或插入来寻找计算机故障原因的一种简单方法。它不仅快捷，而且有效，所以应用较为广泛。但是拔插法的最大缺点是使插件座产生松动，影响计算机的工作可靠性。其实检修计算机故障的方法很多，譬如原理分析法、代码特征分析法、流程图检测法、电源拉偏法、元器件升温法、逻辑分析仪检验法、简易程序测试法、高级软件包诊断法，等等。其中，许多方法均行之有效。例如逻辑分析仪就是检测计算机系统故障的理想方法。过去人们常常采用万用表或示波器来检测数字电路的电位和脉冲是否正确，不仅价格昂贵，而且使用不方便，而现在的逻辑分析仪，可以直接插在PC机及其兼容机上使用，充分利用微机的软硬件资源，将采集到的数据用微机分析处理、存盘打印，具有质优价廉、使用灵活、维护简便的显著特点。

2. 拔插时最好使用专用的拔插器。拔插器是一种用来拔出芯片和插入芯片的专用工具。其优点是用力适度、受力均匀，因此安全可靠。加之工作原理简单，操作容易掌握，所以是计算机房的必备工具。用于拔出时，其操作过程是：首先将左右两个夹头移至DIP芯片上方，然后张开夹具，将DIP的上下塑料表面夹持住并保持平稳，最后轻轻向上提升，则可将芯片徐徐拔出；用于插入时，其操作步骤是：首先用夹头将DIP芯片夹持住，然后对准DIP插座缓慢下落，当DIP芯片接触DIP插座时轻轻下压，最后收缩夹头，就可将芯片插好。

3. 无拔插器的应急方法。如果手头没有拔插器，可用两把规格相同的“一”字形螺丝刀对撬。应特别注意的是，左右两个方向用力应均匀，否则很容易损坏元器件。操作时应将电路板置于平面上，左右手各握一把螺丝刀，使其慢慢向下受力，而不是向上扳，其目的是保护DIP芯片的方向槽不受破坏。一般来说，组装机配件容易拔出，原装机配件较难拔出。对于较难拔出的配件千万不能操之过急，更不能用力过猛。如果实在不行，则可以单向受力，直到拔插件松动发出轻微的声音为止，然后再转到另一边单向受力，如此反复多次，直至能够拔出。

手动拔插时不小心可能弄弯引脚，甚至弄断引脚。弄弯后可用尖嘴钳或镊子之类的工具轻轻地进行矫正。对于弄断引脚的芯片，原则上应该更换，但是有的专用芯片一时在市场上很难买到，则可以进行修复。修复时可根据断裂部位利用电烙铁精心焊接后再仔细打磨处理。焊接DIP芯片引脚用的电烙铁功率为15W较合适。

4. 防止静电冲击。不论是采取自动拔插法还是采取手动拔插法，最重要的是不能直接手触被拔插件的引脚线。人体因静电感应有时会带有很高的电位，其数值可远远大于TTL逻辑电平，当手触引脚时人体直接向芯片放电，轻则损害芯片功能，造成数据出错，重则导致芯片报废。因此，拔插元器件时要格外小心谨慎：(1)拔插中应该戴上棉纱手套，以此隔离静电电荷；(2)一手拿取拔插件时，另一只手应搭在系统箱的金属部位上，以构成静电释放通路；(3)对于各种类型的接口卡，只能拿取它的边缘或者顶角，对于各种DIP芯片只能拿取它的方向槽及其对边两侧；(4)不要在走过尼龙地毯后或者穿着尼龙工作服拔插元器件；(5)从市场上购买回来的静电敏感器件，应该装在专用的O型塑料管内再放入铁箱中进行静电屏蔽。

5. 不能带电拔插。这种情况特别对网络系统影响最大。现在许多单位都建立了各式各样的网络系统，



计算机CMOS故障维修

白振刚　张　磊　薛占敖

CMOS是一种静态RAM存储器，所有硬件配置的数据都存放在CMOS中（CMOS一般是指金属氧化物半导体工艺或由这种工艺制成的电路，但文本特指存放硬件配置参数的存储器——编注）。每次启动计算机时都要检查这些配置，如果其中有错误，就不能正常启动计算机。在操作计算机时，有时会遇到CMOS参数丢失和CMOS口令忘记等现象。下面介绍其处理方法。

一、CMOS参数丢失

1. CMOS由锂电池供电，以便在关机后确保数据不丢失。如果CMOS参数经常丢失，就有可能是电池故障；

2. CMOS供电电路上，有两个二极管CR1、CR2，一个电容C1，另还有MC146818(CMOS)、MC14069(时钟)两块芯片。关机时电源供电由电池、CR1、CR2完成。当出现CMOS参数丢失故障时，关机后用万用表测MC146818的24脚或MC14069的14脚。它们都是电源端，若为0V，则是供电电路断路。再测量CR1、CR2是否断路，若正常，则测量电容是否击穿。若击穿，则不能放电，使RAM无电源供给；若电容正常，则有可能是电池没电，否则就是MC146818芯片本身故障。MC14069是提供时钟信号的，电脑时钟不准确，可能是MC14069的问题。

二、忘记CMOS口令

当遇到口令遗忘的情形时，首先应清除CMOS中的内容，然后重新设置。清除方法有：

1. 在主板上一般都有一个CMOS跳线，只需将跳线插在CMOS清除位置，再插回去；

2. 当有的机器上没有CMOS跳线时，将MC14069的14脚或MC146818的24脚或二极管的负极对地很快地短接一下；

3. 如果上述做法都不能起作用，可将电池取下(这样要等48小时以上)或将电池正负极短接一下；

4. 软件实现方法如下：

用DEBUG执行两条命令

```
-O 70,10
-O 71,0
```

再重新启动；

5. 另外，有一些类型的主板，CMOS有“万能”口令，但是仅限于某一类的电脑。

CMOS口令清除后，需要对CMOS重新设置，电脑才可以正常工作。◢

当服务器正在运行时，某台工作站出现了故障，有的操作人员为图省事而不关闭工作站电源进行带电检修，并且随手拔插零配件。这种一拔一插产生的瞬间尖峰电流不仅冲击该台计算机，而且通过双绞线（或同轴电缆）冲击其他工作站乃至服务器，给整个网络系统带来严重威胁。

6. 避免其他因素损坏拔插件。影响计算机可靠性有内因和外因两个方面。内因主要指机器本身，包括逻辑设计、工艺结构、制造组装、联机调试等因素。外因主要指周围环境，包括空气条件(如温度、湿度、粉尘等)、机械条件(如振动、碰撞、离心加速等)、电气条件(如电源稳定性、静电感应等)、磁场条件(如大型电机、变压器、发电设备等)。只要对这些因素进行综合考虑，严加控制，全面防范，就能避免人为因素损坏设备，保证计算机安全可靠工作。◢



计算机CMOS故障维修

白振刚　张　磊　薛占熬

CMOS是一种静态RAM存储器，所有硬件配置的数据都存放在CMOS中（CMOS一般是指金属氧化物半导体工艺或由这种工艺制成的电路，但文本特指存放硬件配置参数的存储器——编注）。每次启动计算机时都要检查这些配置，如果其中有错误，就不能正常启动计算机。在操作计算机时，有时会遇到CMOS参数丢失和CMOS口令忘记等现象。下面介绍其处理方法。

一、CMOS参数丢失

1. CMOS由锂电池供电，以便在关机后确保数据不丢失。如果CMOS参数经常丢失，就有可能是电池故障；

2. CMOS供电电路上，有两个二极管CR1、CR2，一个电容C1，另还有MC146818(CMOS)、MC14069(时钟)两块芯片。关机时电源供电由电池、CR1、CR2完成。当出现CMOS参数丢失故障时，关机后用万用表测MC146818的24脚或MC14069的14脚。它们都是电源端，若为0V，则是供电电路断路。再测量CR1、CR2是否断路，若正常，则测量电容是否击穿。若击穿，则不能放电，使RAM无电源供给；若电容正常，则有可能是电池没电，否则就是MC146818芯片本身故障。MC14069是提供时钟信号的，电脑时钟不准确，可能是MC14069的问题。

二、忘记CMOS口令

当遇到口令遗忘的情形时，首先应清除CMOS中的内容，然后重新设置。清除方法有：

1. 在主板上一般都有一个CMOS跳线，只需将跳线插在CMOS清除位置，再插回去；

2. 当有的机器上没有CMOS跳线时，将MC14069的14脚或MC146818的24脚或二极管的负极对地很快地短接一下；

3. 如果上述做法都不能起作用，可将电池取下(这样要等48小时以上)或将电池正负极短接一下；

4. 软件实现方法如下：

用DEBUG执行两条命令

```
-O 70,10
-O 71,0
```

再重新启动；

5. 另外，有一些类型的主板，CMOS有“万能”口令，但是仅限于某一类的电脑。

CMOS口令清除后，需要对CMOS重新设置，电脑才可以正常工作。◢

当服务器正在运行时，某台工作站出现了故障，有的操作人员为图省事而不关闭工作站电源进行带电检修，并且随手拔插零配件。这种一拔一插产生的瞬间尖峰电流不仅冲击该台计算机，而且通过双绞线（或同轴电缆）冲击其他工作站乃至服务器，给整个网络系统带来严重威胁。

6. 避免其他因素损坏拔插件。影响计算机可靠性有内因和外因两个方面。内因主要指机器本身，包括逻辑设计、工艺结构、制造组装、联机调试等因素。外因主要指周围环境，包括空气条件(如温度、湿度、粉尘等)、机械条件(如振动、碰撞、离心加速等)、电气条件(如电源稳定性、静电感应等)、磁场条件(如大型电机、变压器、发电设备等)。只要对这些因素进行综合考虑，严加控制，全面防范，就能避免人为因素损坏设备，保证计算机安全可靠工作。◢

怎样降低微机CPU风扇噪声

舒少云

在奔腾机流行的今天，CPU 在工作时的发热量随着主频的不断提升而剧增，为保证其可靠工作，必须使用风扇或散热器。使用风扇降温的效果很好，但也有缺点，一是有噪声，二是耗电。使用散热器无上述缺点，但对散热器的材料、体积、造型和在机箱中的位置(一般应放置在气流的通道上) 等要求比较严格，所以只有品牌机厂家才使用。当前，微机电源和硬盘在不断的更新换代中，其噪声已逐渐减小，但 CPU 风扇的噪声却越来越大。就拿 Intel 的奔腾 CPU 风扇来说吧，由于体积细小，为保证风量，设定的转速很高，所以噪声偏大，已成为兼容机噪声的主要来源，其他厂家的 CPU 风扇噪声则更大。以前，曾有人撰文说 Intel 的原装风扇噪声极小，然而我没有感觉到，我周围的奔腾机玩友都说噪声大，很希望它能小点。现在就将我在这方面的尝试介绍如下。

1. 以 Intel 的 CPU 为例，主频 100MHz 至 200MHz 的芯片风扇都一样，但它们消耗的功率却不同，低主频芯片的发热量肯定比高主频的要小，能否将低主频芯片的 CPU 风扇降速使用呢?为此我在 133MHz 风扇的电源线上串接一只 1W41Ω(正负极均可) 的电阻，这下噪声小了许多，基本上没有影响。在室外温度较高(35℃)时连续播放两部 VCD，然后打开机箱用手摸一下散热器，只是温热的感觉，一点也不烫。又使用一周，一切正常。(注：下面的试验均用此方法)

2. 至于 166MHz 以上的芯片，则换用大一点的散热器和风扇为好，我花 20 元买了一只 Cyrix 6x86 芯片专用散热风扇 (体积略大)，由于其噪声比 Intel 的还要大，所以照例串接一只 1W41Ω 的电阻。经试用，感觉散热器的温度较用 Intel 的原装风扇还要低一点。我是用 Pentium MMX166 测试的，如果是 Pentium 芯片，则需将粘在芯片上的散热器切下来才行，我用菜刀切过 133 的芯片，很轻松，陶瓷封装的芯片很结实，几乎没有损坏的可能。要注意在安装散热器时一定要在芯片与散热器之间涂点硅胶，以加强导热。

3. 对于 AMD 的 K6 或 Cyrix 的芯片则以选用更大的散热器为好。我就买了一块康柏机的散热器用在 K6 上，再把一只电源风扇固定在散热器上，风扇还是串接一只 1W41Ω 的电阻降速使用。经过试用，效果非常好，这种方法噪声最低，散热效果最好，散热器只有点微热。不过这种方法有一定的局限性，我是在华硕 T2P4 和微星 5145 主板上使用的，如果遇到 CPU 插座周围有电容等零件阻挡，大型的散热器就卡不上去，这时要么把散热器锯小，要么把电容拆下焊到主板的下面。

总之，要解决噪声首先要保证散热可靠，最好的方法是换用大一点的散热器和风扇，风扇虽然是降速使用的，但由于体积大，所产生的风量还是比小风扇的多，自然降温效果就更佳，这也是降低噪声的最佳方案。以上是笔者根据各种机器的具体情况实施的方法，仅供参考。玩友们应根据自己机器的具体情况制定方案，在实施中还应注意下述问题：

(1) 风扇应接在机箱电源的插头上，不要接在主板上的风扇插座上，因为有的主板芯片要控制这个插座上的风扇的电流，以适应 CPU 温度的变化。就是说这个插座是有负荷要求的。

(2) 最好使用卧式机箱，这种机箱感觉上噪声要小一些。就散热而言，也比立式机箱好。立式机箱的主板是立放，下部零件的热气向上扩散时会影响内存等部件，这个部位往往是通风散热的死角(普通机箱一般都没有品牌机那样对空气对流进行专门的设计)。主板上的板卡还受重力的影响，时间长了出现接触不良的概率要高一些。我周围使用兼容机的玩友中，出故障的多为立式机，送回电脑公司换了许多部件仍然问题不断。

(3) 象品牌机那样将 CPU 置于气流的通道上非常重要。比照品牌机在机箱上钻上一些小孔即可，位置应该以电源的进风口 (在机箱内) 为始发点，向 CPU 直线延伸直到机箱壁，这个起始部位就是最佳钻孔位置。

(4) 由于热空气有向上扩散的特点，机箱内上部的气温要高一些，另外机箱的通风口一般都在前面或侧面的下部，所以将风扇向散热器吹风改为抽风效果会更好一些，这只需将风扇翻个面固定在散热器上即可。

(5) 如果使用非微机专用的散热器，最好仿照惠普机固定散热器的方法，用直径 1.5mm 的钢丝弯成一个卡簧，将散热器卡在 CPU 插座上。◢



S3系列显示卡与QuickTime

——兼容性问题的补充和解决

徐 晟

看过《微型计算机》1997年五期许卫东的《S3系显示卡与QuickTime的兼容性问题》一文，本人亦有过同样问题。但并非只有S3系列显示卡在Windows下用QuickTime播放MOV文件有非死即花的问题，使用其它主芯片的显示卡也有一样的毛病，如Trident9685。经笔者实践与测试证明，上述问题完全可通过软件设置完美解决。

笔者在三种配置的电脑上试验均有几乎一样的问题，其中在第一种配置的电脑上曾试用过多款显示卡。三种配置分别是：

一、华硕T2P4主板、奔腾100CPU、S364V+显示卡、QuickTime V2.0、Windows V3.2中文版；（该配置试过S364V+S3 Trio64V2、Trident9685/ 9680、同维86250、IGS2000）

二、华硕T2P4主板、AMD K5 100CPU、Trident9685显示卡、QuickTime V2.1、Windows V3.11西文版；

三、联想天蝎Ⅰ、Windows V3.2中文版、QuickTime V2.0。

本人是在年初自装奔腾时发现问题的，原以为是显示卡的问题，换过多款显示卡、也设置过电脑所能达到的所有分辨率和颜色数，但均未解决。而QuickTime每个版本在Windows所配标准VGA16色、256色在原有486DX2/80机上无任何毛病，于是本人试着去修改QuickTime的配置文件，结果成功，一切恢复正常。由此断定上述问题决非显示卡、驱动程序或几兆显存导致的，而是QuickTime本身参数设置不当引起。

解决方案有两种：

一、在Windows下成功安装QuickTime之后，在主群组中选控制面板，双击鼠标打开它，再选QuickTime图标并打开，在屏幕上出现QuickTime控制面版。单击右下角More按钮，屏幕上边出现一行标签，单击Video标签查看Draw Method选择框，默认选项是Video Hardware，问题就出在这里。打开Help查阅它的说明，Video Hardware选项的意思是“象素直接写入显示卡的显存”（就象UC-DOS的直接写屏）。如你的显示卡是QuickTime所能识别的那你可以用这个选项（如ET4000显示卡），否则应选第二项Video Driver意思是“象素通过驱动程序写入显示卡的显存”。现在选择第二项Video Driver然后单击Apply按钮确定，再退出QuickTime控制面板，问题全部解决。

二、QuickTime有一个最新版本V2.11.57版，可不经任何设置而安装成功，至少在上述三种配置中无问题。它的默认选项就是Video Driver，并且本身就没有Video Hardware选项，估计是编程者发现了这个问题后进行了修改。QuickTime V2.11.57版是《双语多媒体天碟》配备的驱动程序之一，暂未在其它地方发现。

这两个解决方案在上述三种配置的电脑上测试通过，包括电脑所能达到的所有分辨率、颜色数、无复发、无不利影响。◢

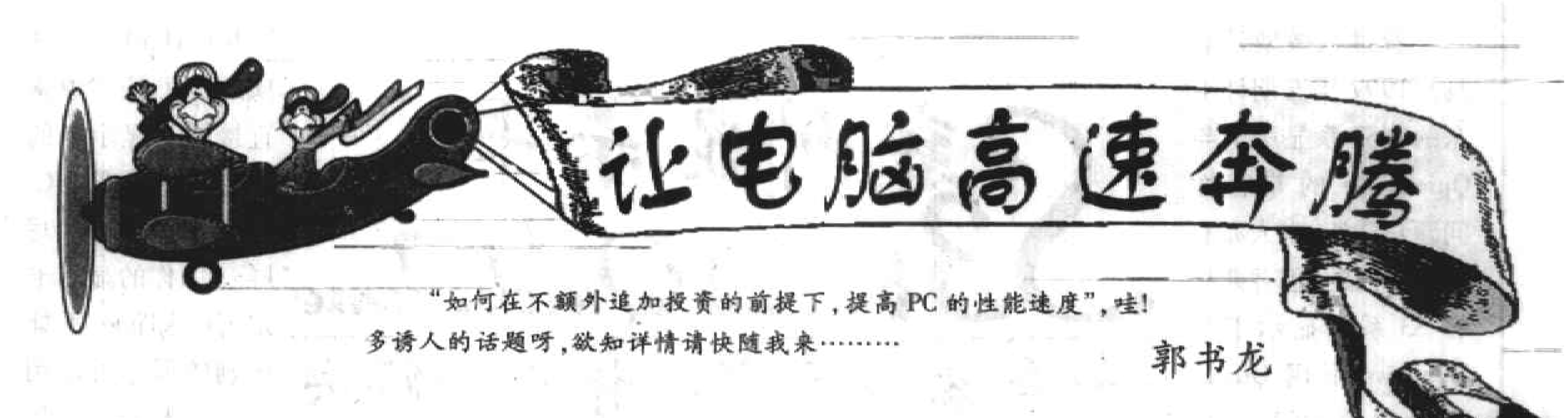




小资料

BIOS 即微机的基本输入输出系统（Basic Input-Output System），它集成在主板上的一个ROM芯片中，其中保存有微机系统最重要的基本输入/输出程序、系统信息设置、开机上电自检程序和系统启动自举程序。

CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)本意是指互补金属氧化物半导体——一种应用于大规模集成电路芯片制造的材料，而在电脑行业中，CMOS常常是指电脑主板上的一块可读写的RAM芯片，它用来保存当前系统的硬件配置和用户对某些参数的设定。CMOS可由主板的电池供电，即使系统掉电，数据也不会丢失。CMOS RAM本身只是一块存储器，只有数据保存功能，而对CMOS中各项参数的设定要通过专门的程序。现在多数厂家将CMOS设置程序做到了BIOS芯片中，在开机时通过特定的按键就可进入CMOS设置程序方便地对系统进行设置，因此CMOS设置又被叫做BIOS设置。早期的CMOS共有64个字节存放系统信息，随着微机的发展、可设置参数的增多，现在的CMOS RAM一般都有128字节乃至256字节的容量。（本刊）◢



"如何在不额外追加投资的前提下，提高PC的性能速度"，哇！多诱人的话题呀，欲知详情请快随我来………

郭书龙

一、优化基本设置

众所周知，PC接通电源后，到达的第一站是基本输入/输出系统BIOS。凡PC的基本设置，如基本输入/输出程序，硬盘的参数，显示卡类型，有无协处理器，PC时钟的日期与时间，高速缓存是否启动等，都依赖于BIOS。要提高你的PC的性能又不额外投资，首先可以在BIOS设置上一试身手。

详细内容见第55页《小资料》

1. 缩短启动时间。启动的过程包括检测PC硬件，初始化系统数据，引导OS(操作系统)等。中央处理单元CPU的主频是影响PC启动速度的决定因素，但在BIOS中设置以下项目可以在一定程度上缩短启动时间。

(1)跳过A驱检测，直接启动C盘：

System Boot Up Sequence = C: A:

(2)跳过软驱测试：

Floppy Drive Seek At Boot = Disabled

(3)设置迅速自检：

Quick Power On Selftest = Enabled

(4)略去1M以上内存检测：

Above 1MB Memory Test = Disabled

2. 提高运行速度。PC运行速度虽直接取决于CPU性能，但与BIOS的设置也有密切关系。

(1)令PC在高速状态运行：

System Boot Up CPU Speed = High

(2)设置高速缓存Cache及回写(WB)方式：

1)Internal Cache = Enabled

2)External Cache = Enabled

3)L1 Cache Update Model = WB

4)L2 Cache Update Model = WB

上述1)项为CPU内部Cache性能设置；2)项为主板二级Cache性能设置；3)和4)两项则为相应的改写方式设置，当为回写方式时要比通写(WT)方式快。

(3)设置显示卡映射内存以提高显示速度：

Video BIOS Shadow = Enabled

(4)设置主板映射内存：

System BIOS Shadow = Enabled

(5)设置内存隐含刷新方式：

Hidden Refresh = Enabled

在有些中高档PC机上，RAM的数据刷新方式有两种：正常刷新和隐含刷新。CPU的工作效率在隐含刷新方式下要较正常刷新方式为高。但应提请注意的是，当RAM大于4MB时，不要采用隐含刷新方式。

(6)设置内存高速刷新方式：

High Refresh = Enabled

此时刷新周期为16μS。当设置为低速刷新方式时，刷新周期为64μS。这种设置只在个别BIOS中才提供。

(7) 调整DRAM和SRAM的读写周期定时等待状态个数。当CPU速度与RAM速度不能匹配时，在一个标准的读写周期内，CPU往往不能完成对RAM的读写而必须在该读写周期内插入数个等待状态。具体设置项为：

1) DRAM Read (Write) Timing 或 Memory Read (Write) Wait State 设定值

2) SRAM Read(Write) Timing 或 Cache Read (Write) Timing 或 Cache Read (Write) Wait State = 设定值

其中1)项为内存读写状态等待设定，2)项为Cache读写状态等待设定。设定值由主板手册给出。如果对RAM参数不很了解，可采用自动设置。手动设置时，可先选择较小值，逐渐加大。

3. 提高键盘速度。键盘的速度表现在两个方面，一是延迟时间，一般有4档；另一个是按键速率，一般有32个档次。在有的BIOS中有这样一项设置：

Typematic Rate(char/sec) = 设定值



即每秒的按键重复次数，以字符/数秒为单位。有的BIOS还存在延时调整功能，以此调整键盘速度，开机之后即生效，所以是一种首选方法。

二、合理开发内存

尽管现在PC的内存一般都在4MB以上，但还在使用纯DOS环境的PC用户还是经常会遇到内存不够——程序无法运行的问题。对PC内存的常用术语和各种配置进行基本了解会大大有助于合理配置。

详细内容见第43页《小资料》

1. 安装扩展内存管理程序HIMEM. SYS

在CONFIG. SYS文件中加入下述指令：

DEVICE = C: \DOS\HIMEM. SYS

这样就能以扩展内存规范XMS(XM Specification)来访问和管理扩展内存和高端内存，保证了不同的应用程序或设备驱动程序不会使用同一块内存。

如果再加入：DOS = HIGH，就可以将DOS的一部分装入高端内存，可以增加约50KB的常规内存。

要提醒的是，HIMEM. SYS应该是CONFIG. SYS中第一个被安装的设备驱动程序，必须在所有使用扩展内存的应用程序或设备驱动程序命令行之前。另外，HIMEM. SYS应该和DOS文件在同一驱动器上。如果将之安装在启动驱动器的根目录下，则不必指定路径，但必须给出完整的文件名HIMEM. SYS。

2. 安装支持上位内存及模拟扩充内存程序EMM386. EXE

CONFIG. SYS = C: \DOS\EMM386. EXE[参数]

参数中有两个开关来提供对上位内存的访问。一个是NOEMS开关，可以只访问上位内存而不访问扩充内存，用于运行Windows；另一个是RAM开关，对上位内存和扩充内存都可访问，但所提供的上位内存要比NOEMS小。

这里要提醒4点：第一，无论使用哪个开关，在CONFIG. SYS中都一定要给出DOS = UMB命令；第二，在使用EMM386. EXE之前必须先安装HIMEM. SYS；第三，EMM386. EXE的设备命令一定要先于DEVICEHIGH命令；第四，这一程序只能用于386及以上的PC。

3. 执行将设备驱动程序装入上位内存的命令DEVICEHIGH

这一命令可以提供更多的常规内存供其他程序使用，被DOS5. 0首次引入。它必须在CONFIG. SYS中使用，使用前应该先安装好HIMEM. SYS和上位内存支持程序（EMM386. EXE)，并且必须先使用DOS = UMB命令。否则，所有设备驱动程序都将被加载到常规内存中。下列是加载MOUSE. SYS驱动程序到上位内存的完整指令格式：

DEVICE = C: \DOS\HIMEM. SYS

DEVICE = C: \DOS\EMM386. EXE

DOS = UMB

DEVICEHIGH = MOUSE. SYS

4. 执行将内存驻留程序装入上位内存的命令LOADHIGH(LH)

这一命令的工作方式、注意事项和所得效果与DEVICEHIGH命令相同。唯一的区别是，LH命令可以在AUTOEXEC. BAT中使用，只要置于所加载的内存驻留程序之前即可，这是相当方便的。

例如键盘命令行增强程序是PC用户普遍安装使用的，该内存驻留程序能“吃”掉3KB内存，可使用LH命令将之加载到上位内存中：

LH C: \DOS\DOSKEY

5. 安装RAMDRIVE. SYS

该程序用于在常规内存、扩充内存、扩展内存中创建一个虚拟驱动器，其容量大小受PC内存大小限制。由于从内存中读取信息比从硬盘中读取快得多，所以这样做会加快PC的运行速度。对于磁盘操作密集型应用程序(如Windows)、带覆盖文件的应用程序(如字处理程序)以及图形图象处理程序，RAM盘极有帮助。在内存足够的情况下，还可以创建多个虚拟驱动器。使用格式为：

DEVICE = [drive:] [path] RAMDRIVE. SYS[Disksize[Sector Size[Num Entries]]][1E\1A]

开关E为在扩展内存中创建虚拟驱动器，开关A为在扩充内存中创建虚拟驱动器，一般说来，如果PC具有扩展内存，应尽量使用E开关，以提高系统运行速度。为了提高虚拟驱动器使用效率，可以改变一个环境变量TEMP，将它指向虚拟驱动器。

提醒两点注意：一是使用Windows时要保证虚拟驱动器至少有2MB，否则就没有足够空间来创建打印用的临时文件；二是由于虚拟驱动器存在于内存之中，在重新启动PC后，其原有数据会消失，使用中注意存盘。

6. 安装磁盘高速缓存程序SMARTDRV. EXE

磁盘缓存能有效加速磁盘运作，减少读写磁盘时间。可以在AUTOEXEC. BAT文件或命令提示符下装载SMARTDRV驱动程序。SMARTDRV还能实现磁盘双重缓冲功能，能给在EMM386提供的内存中或Windows

386 增强方式下不能正常运行的硬盘控制器提供良好兼容性。这时只要在 CONFIG. SYS 中装载 SMARTDRV. EXE 驱动程序即可。例如，欲创建一个缺省大小的磁盘缓冲区，可在 AUTOEXEC. BAT 之中加入下述指令：C: \DOS\SMARTDRV. EXE

欲使用磁盘双重缓冲，就要在 CONFIG. SYS 中加入：DEVICE = C: \ DOS\ SMARTDRV. EXE\ DOUBLE\ BUFFER

如果用户使用了 CD—ROM 并想对之进行缓存处理，应首先装入 MSCDEX 命令，否则就带开关 U 装载 SMARTDRV。

提醒两点：一是启动 Windows 后不要使用 SMARTDRV 命令；二是只要上位内存中空间足够，那么 SMARTDRV 就会被自动装入内存高端，所以不必在该命令之前插入 LH 命令。

7. 简化系统配置文件 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT

8. 安装"偷取"上位内存程序 QEMM－386 等

640KB 之上为上位内存，是 EGA、VGA 图形接口卡在高分辨率图形下使用的内存，一般不能在那里运行程序。但采用第三方的内存管理产品，如 QEMM－386，386MAS, Memory, Commander 等，可以"偷取"上位内存作为额外的常规内存。据测试比较，在某些配置下，可获得多达 736KB 甚至 904KB 的可用常规内存。不过，这种倒退式方案使图形方式化为泡影。

9. 使用内存管理优化程序 MEMMAKER

该程序为 DOS6. 0 首次引入，使用时键入其名即可：C: \DOS\MEMMAKER

需要指出的是，其一，运行 Windows 时不要使用之；其二，该程序只适于 386 及以上且具有扩展内存的 PC；其三，它所建立的 AUTOEXEC. BAT 和 CONFIG. SYS 文件只是最基本的，PC 的运行并未达到最佳状态。通过人工设置两个配置文件来开发 PC 内存，优化 PC 系统性能，毕竟是一项高级管理工作，许多步骤是需要 PC 用户自己一步步测试比较、分析总结经验，然后对这两个文件进行多次反复修订才能完成的。当然这是对 PC 的中高级用户而言了。

三、科学操作磁盘

1. 执行硬盘扩容命令 DRVSPACE

对 PC 用户而言，不追加硬件投资就能令磁盘容量神奇地扩大近一倍，是相当令人鼓舞的。执行 DRVSPACE 时，它就像挤海绵一样把磁盘上的文件挤得很小。当需要把文件装入内存时，它才把压缩文件解压，令其恢复原状。而文件使用完后，它又重新将其挤压并放回压缩盘。使用时可直接发出不带参数的 DRVSPACE 命令，然后按选单操作即可。使用这一命令后，当你的 CPU 和硬盘都较快速时，觉察不出系统速度变化；当 CPU 较快而硬盘较慢时，DRVSPACE 会提高 PC 速度；只有 CPU 较慢时，PC 速度才有所下降。另外，在执行 DRVSPACE 又要运行 Windows 的情况下，应该安装前文所述的 SMARTDRV 以大幅提高 PC 速度。

2. 使用磁盘文件重组工具 DEFRAG

PC 经过一段时间使用后，由于反复地读写、删除拷贝文件，硬盘上的链簇将不再连续，形成很多碎片，使得系统在运行时多次寻址，频繁移动磁头，严重影响了 PC 速度。为此，就应该选用 DEFRAG 或其他磁盘优化工具 (COMPRESS) 来重组磁盘文件，提高磁盘使用效率。

首先，应删除磁盘上不需要的文件和临时性文件，做好准备工作。其次，检查并修正磁盘错误。可执行下述指令：C: \CHKDSK C: /F

其中开关 F 的作用是修正磁盘错误，但在运行 Windows 或 Task Swapper 时不要用此选项。另外，修正磁盘错误时，建议使用 DOS6. 22 中最新提供的 SCANDISK 命令：

C: \SCANDISK

使用这一工具能检查出软、硬驱动器上的错误并排除所找到的故障，其功能和著名的磁盘医生 NDD 相仿，菜单界面友好。但要注意，运行其他程序时不要使用 SCANDISK。最后，进行磁盘文件重组：C: \DEFRAG C: /F/S

其 F 开关作用是压缩文件碎片，确保文件间无零散簇，S 开关为控制文件在目录中的排序方式，共有八种方式可选。具体可参见有关手册。

注意，PC 用户运行 Windows、Windows95 时不要使用 DEFRAG，否则可能损坏磁盘数据而造成不应有的损失。

3. 执行快速打开文件命令 FASTOPEN

对于具有大目录硬盘的 PC，执行 FASTOPEN 后，它将先在硬盘上搜索各文件的位置，然后存入文件名高速缓存，如果以后要打开由 FASTOPEN 存放的文件，那么存取时间将大为减少。其使用格式有两种：

FASTOPEN = 100

INSTALL = C: \DOS\FASTOPEN. EXE C: = 100

前者在 AUTOEXEC. BAT 中使用，后者在 CONFIG. SYS 中使用，目的都是搜寻并记录 C 盘中 100 个文件的位

置。

这里要提醒三点：一是 FASTOPEN 只适于硬盘而不适于网络；二是运行 Windows 时不要执行此命令；三是装入 FASTOPEN. EXE 时不要运行消除磁盘碎片程序(如前所述的 DEFRAG)，以避免丢失磁盘上的数据。

四、开挖硬件潜力

如果你的 CPU 还算高档的话，那么就可以通过调整跳线来提高时钟频率，这也就是通常讲的超频。本文就不再多讲。

五、提高实用技巧

除前述的四类方法外，笔者还学习总结出了其他一些实用技巧，也能提高 PC 速度，优化 PC 系统。

1. 开机时光驱中勿放光盘，省去光驱认盘过程，可以加快 PC 启动速度。

2. 在 CONFIG. SYS 文件的头部加入下述指令：

SWITCHES = /F

从而可省去启运 DOS 时三四秒的等待时间。

3. 运行 HIMEM. SYS 程序时，添加不检测扩展内存参数：DEVICE = C: \ DOS\ HIMEM. SYS/TESTMEM: OFF

可以缩短启动时间。

4. 将批处理文件的各条命令加上驱动器号和所在目录文件名。这样做就可以避免机器运行时逐个寻址，加快 PC 运行速度，提高 PC 使用效率，简化操作过程。

5. 定义多重选择配置，以便按当前所需启动不同的设备驱动程序和内存驻留程序。比如多用户 PC，在使用上需求不同，那么定义多种配置是极为方便的。

6. Windows 用户可采取下述 7 条措施来加速启动：

(1)去除壁纸和屏幕保护措施；

(2)减少程序组和应用程序的窗口尺寸；

(3)自动最小化非当前窗口；

(4)删除桌面上的程序数目；

(5)减少桌面上的程序数目；

(6)运行磁盘高速缓冲程序；

(7)使用[WIN:]方式启动，以跳过封面显示过程。

7. 选用恰当指令操作。比如，拷贝一个目录中的所有文件(包括子目录中的文件)时，执行 XCOPY 命令要比 COPY 命令快捷方便得多。

8. 正确安排 PATH 搜索次序。如果启动某个常用程序，系统在硬盘上搜索了很长时间才响应，就应该考虑将其路径位置前移，以搜索得更快。

9. 正确设置硬盘间隔因子。硬盘间隔因子选择不当对盘速影响很大。现在很多 PC 的 BIOS SETUP 程序中都带有自检硬盘间隔因子的功能。在格式化硬盘时要测定好该因子。如果用户使用了 SMARTDRV，硬盘处理速度还是较慢，就要选用那些不损坏硬盘数据的专用软件调整间隔因子，并确保事先做好硬盘备份。

10. 打印文件初稿时尽量使用打印机硬字库，可大大加快打印速度。

11. 用降低文件打印质量的方法提高打印速度。

12. 设置打印缓冲区或打印缓冲器。前者是用于临时存储送往打印机的文件的内存区，后者实际是一个程序，它将送往打印机的文件存储在磁盘上。设置打印缓冲区或缓冲器时都需要特定软件和一些未使用的内存。设置时要注意某些缓冲器与其他应用程序(特别是忽略标准 DOS 打印功能的应用程序)是不兼容的。

13. DOS 用户使用随机携带的或通用的显示驱动程序，可以提高 DOS 下的图形显示能力。

14. Windows 用户不要盲目追求高分辨率和色彩数，只要配置能满足任务要求即可。

15. 网上用户应尽量采取下述措施：

(1)选用文本方式工作界面和 DOS 下的通信软件，可以少占用系统资源，缩短通信时间；

(2)选用适宜的中文平台，如 UCDOS 是 DOS 下的优秀中文平台，但通信过程中经常出现花屏现象，影响通信进程，而天汇汉字系统则是通信能力较强的汉字平台。

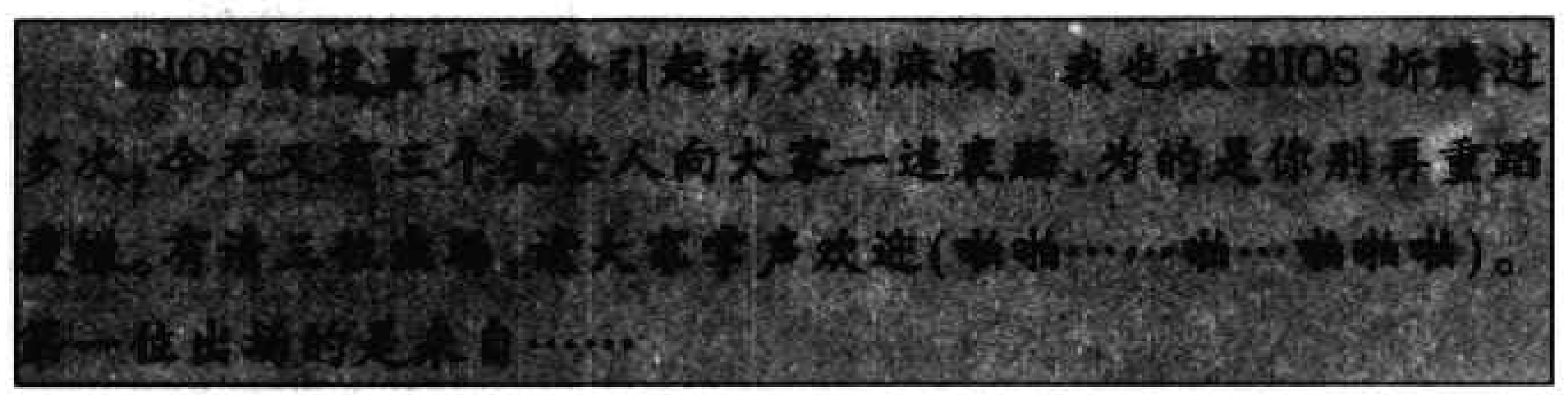
(3) 关闭浏览器的声音和动画功能，提高上网速度。◢



《微型计算机》杂志社电子邮件地址已改为：

wxjnh@public. cta. cq. cn







我遇到的故障是这样的：一台奔腾166兼容机，松下八速光驱，开机自检通过并提示发现光驱，但执行CONFIG.SYS文件中的光驱驱动程序时（松下5.17V版），屏幕显示“SUPPORTING THE FOLLOWING UNITS:”并死机，热启动失效但复位有效，复位后故障同上。下面谈谈该故障的分析与检修。

前段时间因松下5.17V版执行速度过慢而换用其它驱动程序，此次换回即发生以上故障。首先可排除驱动程序兼容性的问题；用AV95等杀毒软件未发现病毒；怀疑CONFIG.SYS和AUTOEXEC.BAT文件中加载了与之冲突的程序，将两文件中各项逐项去掉后故障依然存在；又因光驱的驱动程序和MSCDEX.EXE均设置正常且自检能发现光驱设备，似乎一时无从下手；最后重新启动后进入BIOS设置程序（AWARD V4.51PG），光驱设置为IDE SLAVE一切正常，无意中LOAD默认值后重新启动，发现驱动程序顺利执行，光驱能够正常使用，故障排除。后经逐一查验，发现BIOS的CHIPSET FEATURES SETUP中的SYSTEM BIOS CACHEABLE项设置为ENABLED后故障出现，设置为DISABLED后一切正常。至于还有什么原因会导致这类故障，恳请各路高手不吝赐教！另外，从此例也可看到BIOS对电脑的正常工作和性能状态有十分重要的作用，劝您对您的BIOS多加关照！





我有一台新购486兼容机（540M硬盘）正常使用几个月后，发现主机冷启动时硬盘不能自引导，屏幕出现的系统设置项目栏“Pri. Master Disk”一项中硬盘类型为0（即Mode 0）；随后出现“DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER”（硬盘引导失败，插入系统盘并按回车），用系统盘插入A驱并按回车键，A盘引导成功；当转入C盘时出现“Invalid drive specification”（指定了无效驱动器）的提示信息。

再谈谈故障分析与排除。首先将此硬盘卸下来安装于另外一台同类型主机上，冷启动该主机，硬盘能够自引导，说明此硬盘主引导信息正常，硬盘本身无故障。于是初步判断故障可能是在主板上，但由于软驱能够引导成功，表明主板硬件故障可能性不大；结合系统设置项信息栏中硬盘类型为0的屏幕信息，笔者认为故障原因可能来自主板上的BIOS参数设置错误。重新冷（或热）启动主机，按DEL键进入BIOS设置应用程序，查看其信息。进入主菜单第一项“STANDARD CMOS SETUP”（标准CMOS设置）发现内容与原来相同，再进入“IDE HDD AUTO DETECTION”（IDE硬盘自动检测）一项，发现此项检测不能测出硬盘的任何参数，显示的所有参数均为0值。这一情况说明硬盘在系统中呈无效设置。笔者就对BIOS设置应用主菜单中每一项逐项查看，在“CHIPSET FEATURES SETUP”（集成电路插座部件



设置）一项中发现其“ONBOARD 496B IDE PORT”中的内容为：Disable（禁止或不允许）。原来此项分为：Primary（主要的）、Secondary（从属的）、Both（二者都允许）和Disable（禁止或不允许）四种。由于主板上有两个IDE硬盘接口插座，故此四项便可知，若用第一个IDE接口插座与硬盘相连则应设置为“Primary”；用第二个IDE接口插座与硬盘相连则应设置为“Secondary”；如果需要使用两个IDE接口插座与数个硬盘相连则设置为“Both”，此项设置可适用于上述任何一种。有人误将此项设置为Disable（禁止或不允许），使得IDE接口不能实现与主机通讯，从而导致硬盘信息丢失，不能工作；将此参数改为Both后，按F10键（SAVE & EXIT SETUP）重新启动主机，硬盘恢复正常工作。

总而言之，此类故障看似容易处理，但故障现象往往会给人们造成是机器硬件故障的感觉。因为在自动检测中测不到硬盘参数，而在经常使用的BIOS标准设置项中又可看到原硬盘参数，容易使人产生不是BIOS设置错误而是硬盘硬件故障的错觉，从而使排除故障工作多走弯路。目前市面上486以上兼容机包括国产品牌机绝大多数BIOS设置版本与此相同或类似，故这类故障具有普遍性，特别是在一些微机的组装、维修、升级和多人使用时常会发生，望各位发烧友们重视。

多谢王毓俊（啪……啪啪…）下面有请最后一位出场，他是来自……



一台联想天蝎Ⅰ型电脑，显示卡为S3765，声卡为Mmpro16ⅡA-3D，解压卡是Magic V18。最近将随机安装的WIN32升级为Win95，安装时已按Win95提示的发现新设备，自动进行了声卡的安装，但进入Win95后声卡不发声，而解压卡除无声外，播放正常。

由于对操作系统进行了升级，初步认为是Win95实际上并没有认可声卡。打开“控制面板”，双击系统图标，在设备管理一项中发现并没有“声音、视频和游戏控制器”，而多出了一个“其他设备”，打开后发现“AZT2316/R Audio Drive”等项目，正是声卡。将“其他设备”删除后，打开“添加新硬件”重新进行安装，重新启动后，声卡发声正常。

再进行VCD播放，仅出现初始画面便死机。由于在WIN32里使用正常，以为是由于硬盘和光驱使用同一根硬盘线而在Win95中引起冲突，但打开机箱后发现光驱和硬盘是分别用两根硬盘线连接的，排除了以上可能。接着调查中断使用情况，发现解压卡使用的IRQ10被显示卡占用，导致解压卡使用不正常。由于机器配置的外设太多，实际上已没有中断可进行再分配，只好与同时购进的另一台同型号机器（升级到Win95后却没有以上问题）进行对比，发现后一台机器没有分配中断给显示卡，联想到这台机器曾因故障更换过一块同样的主板，不禁恍然大悟。重新启动机器，进入BIOS SETUP，选择了PNP/PCI CONFIGURATION，果然发现出现问题的那台机器选择了“Auto”，改变选择为“Manual”进行手动分配IRQ，由于PCI设备的IRQ分配是动态的，干脆将IRQ0~15全部改成“Legacy ISA”，强制“剥夺”显卡的中断（显卡仍然可以正常工作），保存设置后重新启动，一切OK。

之所以声卡在未被正确安装前解压卡能够正常工作，实际上是因为声卡没有被分配中断，又由于更换主板后，维修人员将中断的分配改成了“Auto”方式，那块S3765就很“识相”的选择了其他空闲的IRQ，而当声卡安装好之后，其本身就占据了IRQ5和IRQ11，MPU401模块又占用了IRQ9，结果导致显卡没有中断可用，只能很不客气占了解压卡的IRQ10，导致了故障的发生。

多谢王成华、多谢三位，俺又长了不少见识（嘻嘻……）本次座谈到此结束，Bye!



主持：小星

第一讲（之二）Novell局域网络的基本建设

朱　猛

（接上期）

二、网络操作系统的选型

网络操作系统是整个网络的灵魂，它决定了网络的功能，并由此决定了不同网络的应用领域及方向。目前网络操作系统主要有三大阵营：UNIX、Novell NetWare 和 Microsoft Windows NT。

1. UNIX

UNIX 网络操作系统有着悠久的历史，其良好的网络管理功能已为广大网络用户所接受，具有丰富的应用软件的支持。目前 UNIX 网络操作系统的版本有：UNIX SVR3.2、SVR4.0 和 SVR4.2 等。UNIX 本意是针对小型主机环境开发的操作系统，是一种集中式分时多用户体系结构。因其体系结构不够合理，UNIX 的市场占有率呈下降趋势。

2. Novell NetWare

NetWare 是目前局域网市场中占主导地位的网络操作系统，它推出的时间较早，运行稳定，在各种实用网络的建立中得到了广泛的应用。其版本主要有：NetWare V3.11、V3.12、V4.0 和 V4.1 等。在一个 Novell 网络中允许有多个服务器，更重要的是 Novell 网络不再用专用服务器，用一般的 PC 即可作服务器。每个服务器都适用于不同类型的网络接口，同时支持多种拓扑结构，具有极强的容错功能。NetWare 提供了大量的网络服务，主要有：

· 文件服务。NetWare 被认为是提供最优秀的文件服务的网络操作系统，它支持多种文件格式，包括 DOS、Windows、UNIX、OS/2 等文件格式。

· 打印服务。用户可通过 NetWare 的打印服务共享打印机，打印机可以连接于服务器上，也可以连接于某一台工作站上。在 NetWare4.1 中，打印机和打印队列被作为一种对象，用户使用更加方便。

此外，NetWare 还提供了多协议路由、网络管理等服务功能。

3. Microsoft Windows NT

Windows NT 是 Microsoft 公司推出的具有很强联网功能的真正 32 位操作系统，支持多种硬件平台，可以运行在从微机到对称多处理机的超级服务器上，它在设计中采用了许多先进的思想，并保持了深受广大用户欢迎和熟悉的 Windows3.X 用户界面，具有广泛的市场前景。此外，Windows NT 还具有以下特性：

· 支持 DOS、OS/2、UNIX 等多种文件系统，使得这些系统上的文件可以方便地移植到 Windows NT 中，保护了用户的系统资源。

· 内置网络功能。在 Windows NT 中内置了几种常用的网络协议，这些协议可以在系统中同时运行，并提供了与其它系统互连的能力。

Windows NT 的功能不仅包括局域网而且包括了大型网络，随着 Windows 95 的广泛应用，目前 Windows NT 已成为 Novell NetWare 的强劲竞争对手。

综上所述，各网络操作系统具有各自不同的特点，用户可根据自己的需要进行选择，而不要仅局限于其技术水平的高低。一般来说，Novell NetWare 应是目前首选的局域网操作系统，尤其对于从旧有网络改造的局域网，考虑到要充分利用现有设备，不论 286、386、还是 486 都能上网运行，可选用适应性较好的 Novell 网络。如果是新建网络，规模又比较大，同时又有远程互连的需要，可考虑使用 Windows NT，其网络互操作性好，界面美观，使用方便，扩充性极佳。但 Windows NT 基本投资较大，对硬





件环境要求较高，因此较适合于要求比较高的新建系统。

三、Novell 局域网络的物理构成

Novell 网络是一种高性能的局域网络系统，它采用文件服务器和工作站的基本结构形成。要组建一个 Novell 网络可以采用多种拓扑结构，但不论是按何种结构组建，Novell 网的基本物理构成都可分为以下几个部分：

- 网络接口卡
- 网络工作站
- 传输介质
- 网络软件
- 网络服务器

1. 网络服务器

Novell 网络具有三种基本的服务器配置，即文件服务器、打印服务器和异步通信服务器。文件服务器是 Novell 网络系统的心脏，其中装有网络操作系统以及系统管理工具和用户实用程序等。打印服务器用来管理和控制网络中的打印任务，一台打印服务器可支持 16 台打印机。一般可用一台文件服务器兼作为一台打印服务器，也可以用一台 386 以上的工作站作为打印服务器。异步通信服务器只是在进行远程通信及与异步主机互连时才需要，而文件服务器则是组建一个 Novell 网所必需的基本配置。故此处网络服务器特指文件服务器。

在 Novell 网络上一般均选用 486 以上的高性能微机充当文件服务器，其上可配置数百 MB 以至数个 GB 的大容量硬盘。如果有条件的话，最好购置专用文件服务器，因为专用文件服务器的硬件是针对文件服务器任务设计的，对于数据的存储速度、可靠性等都有所考虑。为获得文件服务器数据的高可靠性，在文件服务器上一般还可采用硬盘镜像、双工等容错技术。

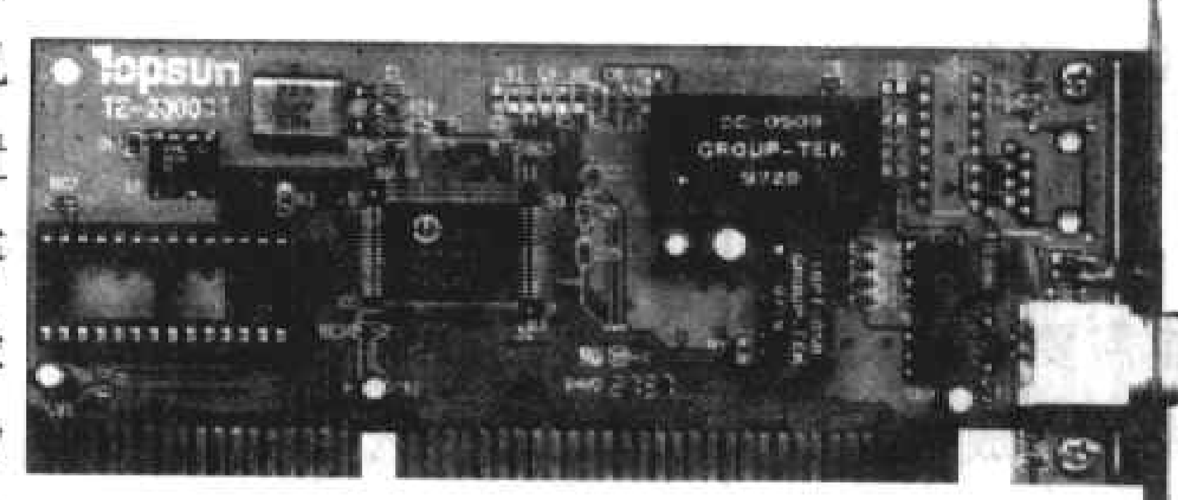


图 1 网络接口卡

2. 网络接口卡(网卡)

网络接口卡 (NIC) 又称网卡、网络适配器，每台计算机只有通过网卡与通信电缆相连，才能相互进行通信。目前有大量不同类型网卡，用以支持各种类型的传输介质和网络拓扑结构。图 1 示出了一个典型网卡，图 2 示出了安装在 I/O 槽上的网卡与电缆连接的一种方法。

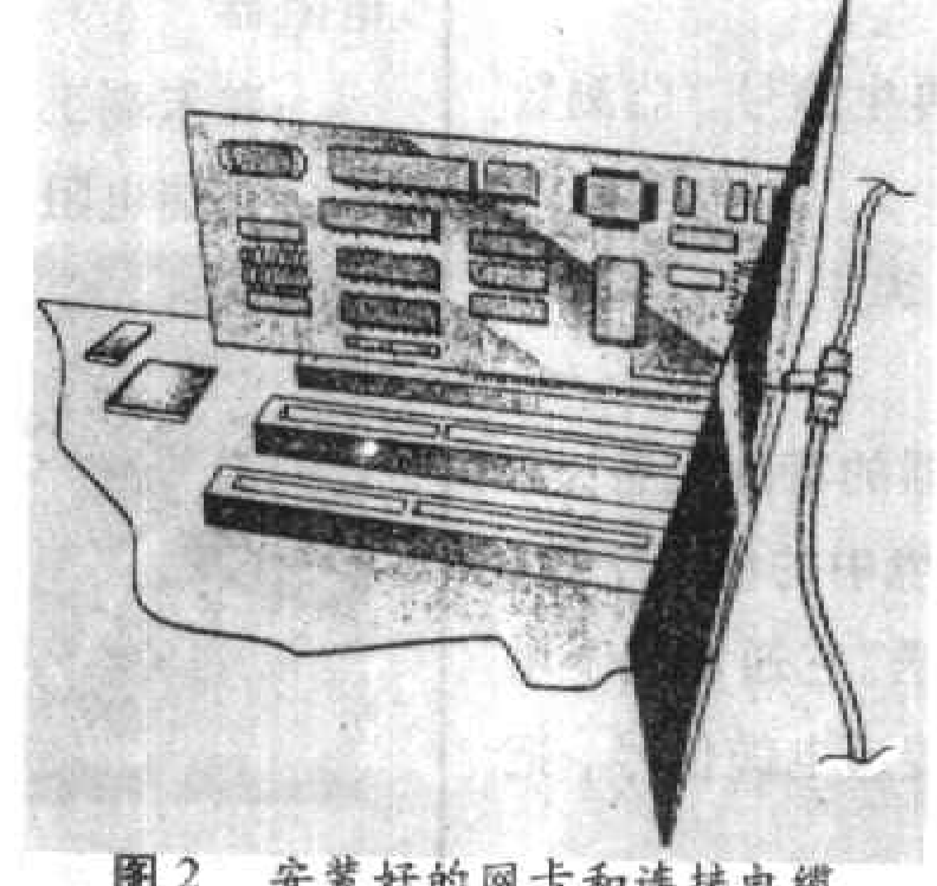


图 2 安装好的网卡和连接电缆

网卡是文件服务器与工作站之间通信的关键。目前，网卡的种类繁多，价格、功能各不相同，其性能的好坏直接影响整个网络的数据传输率。因此，网卡的选择应根据网络的具体情况而定，一般原则是工作站可配 16 位网卡，服务器最好配 32 位网卡，以提高服务器传输数据的能力。特别对于较大的局域网，当服务器所带的工作站越多时，服务器承受的负载也就越重，16 位网卡将是服务器严重的瓶颈。表 1 列出了一些常见网卡的性能。

表 1 常见网卡性能

位 数	常见网卡	性 能	备 注
16 位	NE2000 3C503 TE2000	速度一般 价格一般	工作站可用 服务器也可用
32 位	NE3200	速度快 价格较高	工作站、服务器可用，服务器最好用此种网卡

对应于网络的不同传输介质，一般的网卡都有三种端口类型供选择：AUI 端口，为粗同轴电缆（简称粗缆）的接口；BNC 端口，为细同轴电缆的接口；RJ－45 端口，为无屏蔽双绞线的接口。有些网卡在一块卡上同时提供两种端口，称二合一网卡（如 BNC＋AUI、BNC＋RJ－45），甚至也有在卡上同时提供三种端口，称三合一网卡（AUI＋BNC＋RJ－45）。用户在实际选用网卡时应根据自己的规划加以选择，如果你使用的传输介质是双绞线，则可选用双绞线网卡；如果你使用的传输介质是细缆，则可选用细缆网卡；如果你使用的传输介质是细缆和双绞线，则可选用二合一网卡(BNC＋RJ－45)。

3. 传输介质

Novell 网络系统的传输介质通常是同轴电缆、双绞线和光缆等通信电缆。同轴电缆有两种：细同轴电缆，即 RG－58 型电缆 (10BASE2)；粗同轴电缆，即 RG－11 型电缆 (10BASE5)。传输介质的选择和介质访问控制方法有极其密切的关系，它决定了网络的传输速率、网络段的最大长度、传输可靠性、网卡的复杂程度等，对网络的成本也有很

大影响。表 2 列出了常用的三种传输介质描述。

表 2 常见传输介质性能

	10BASE5(RG－11)	10BASE2(RG－58)	10BASET
传输介质	粗同轴电缆	细同轴电缆	双绞线
传输速率	10Mbps	10Mbps	10Mbps
使用接头	AUI	BNC	RJ－45
最大传输距离	500m	185m	100m
拓扑结构	总线型	总线型	星型
价　格	较高	一般	较低

由于 10BASE2 的缆线接头容易松动，可靠性差，它将逐渐被 10BASET 所取代，而 10BASE5 的安装比较麻烦，只在作基干 (Backbone) 时才使用，10BASET 由于其稳定性及价格便宜，已成为目前最为流行的传输介质。

4. 网络工作站

Novell 网络上的工作站实际上是指 PC 及各种兼容机，它们通过网卡连接到网上，访问文件服务器，共享网络系统资源。网络工作站可以由普通低档机充当，甚至还可以由所谓的无盘工作站充当。无盘工作站是专门为网络环境设计的廉价微机，其中无软、硬盘，而是利用其所插网卡上的专门固化自举程序 (Boot ROM) 启动工作站，完成连网的各个步骤。

5. 集线器和中继器

星型网络和复杂的总线型网络可能需要专用设备连接各个节点。集线器(HUB)就是一种集中完成多台设备连接的专用设备，提供了检错能力和网络管理等有关功能。HUB 主要有三种类型：

· Passive HUB(被动集线器)：对被传送数据不做任何添加。

· Active HUB(主动集线器)；能再生信号，监测数据通信。

· Intelligent HUB(智能集线器)：提供网络管理等功能。

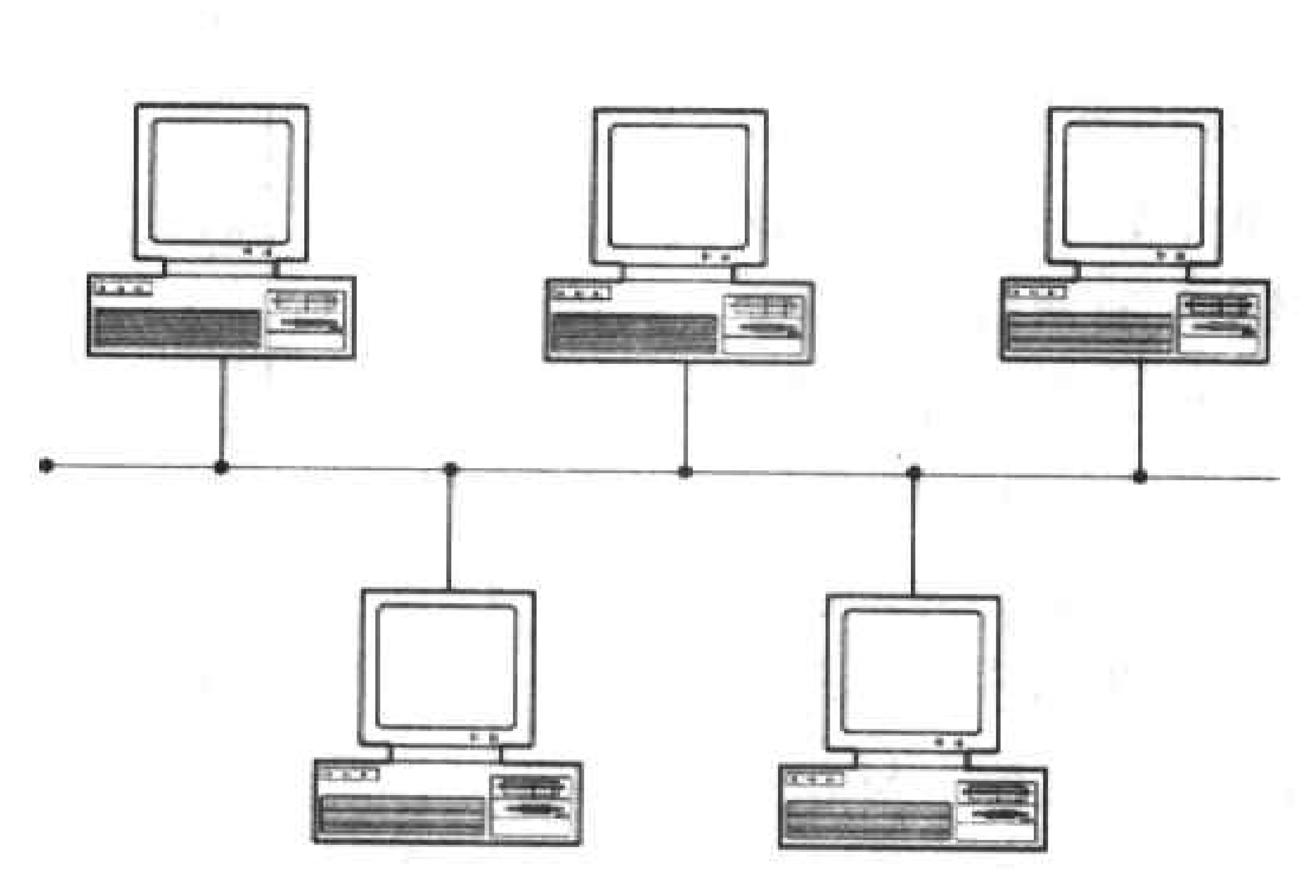
中继器 (Repeater) 是类似于集线器的特殊设备，它的功能是放大信号，降低电缆所在环境中的信号干扰，并在两电缆之间实现信号的接收与发送。它通常用于增大网络规模，即通过在两个网络之间传递电缆信号，把它们有效地连接在一起。

四、Novell 网络常见的拓扑结构

Novell 局域网络一般都采用形式简单的拓扑结构，以有效地利用传输线路。以下介绍目前最常见的三种网络结构(即总线型、星型以及它们的混合型)：

1. 总线型结构(BUS)

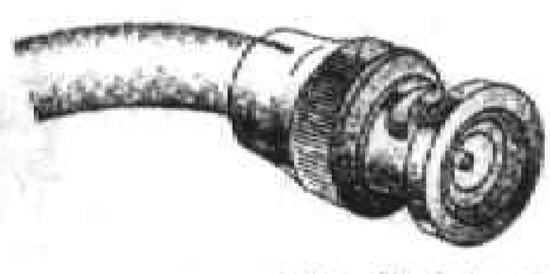
图 3 显示了总线型网络结构。总线型结构是最经济、简单、有效的网络结构之一，具有频带较宽、数据传送不易受干扰的优点。然而，简单的代价是增加了故障查找的困难。为查找网络故障，必须经过断开设备、再连接设备这样的分段查找，以确定故障点。由于是总线结构，一根电缆连接着所有设备，因此某一段线路短路或断路将导致整个网络运行中断。


图 3 总线型结构

总线型结构网络使用的传输介质为同轴电缆，其它相关设备有：

(1) BNC 接头和 BNC T 型接头

一条细同轴电缆的两端装上 BNC 接头后，接插到 BNC T 型接头上，顺时针旋转定位使成对的接插头紧密连接好，便可以作为两个工作站间的连接线。一个 BNC T 型接头可插入工作站内网卡上的 BNC 接头插座上，另外的两个反方向接头可连接两个 BNC 接头。图 4 显示了 BNC 接头和 BNC T 型接头。


BNC（网卡连接器）插头

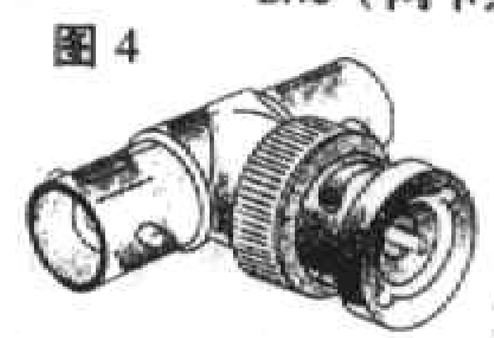
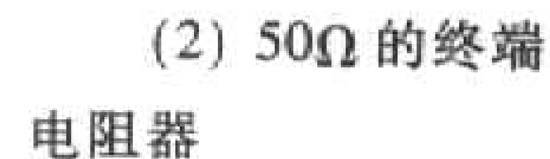

BNC T连接器

图 4

(2) 50Ω 的终端电阻器

在末端工作站上，BNC T 型接头的开口端必须用一 50Ω 终端电阻器封住，表示网络线到此结束，并能吸收信号和防止线路上信号畸变。总线型网络中必须使用两个 50Ω 终端电阻器（一个有接地线，另一个则无)。图 5 示出一个终端电阻器。


图 5 终端电阻器

(3) 中继器

当在总线型结构下使用细



同轴电缆线，并且连线长度超过 185m 时，则应安装中继器，这样便可再连接延长 185m，但最多只能安装两台中继器。

2. 星型结构(10BASET)

图 6 示出了一个星型结构的网络。星型结构中每个

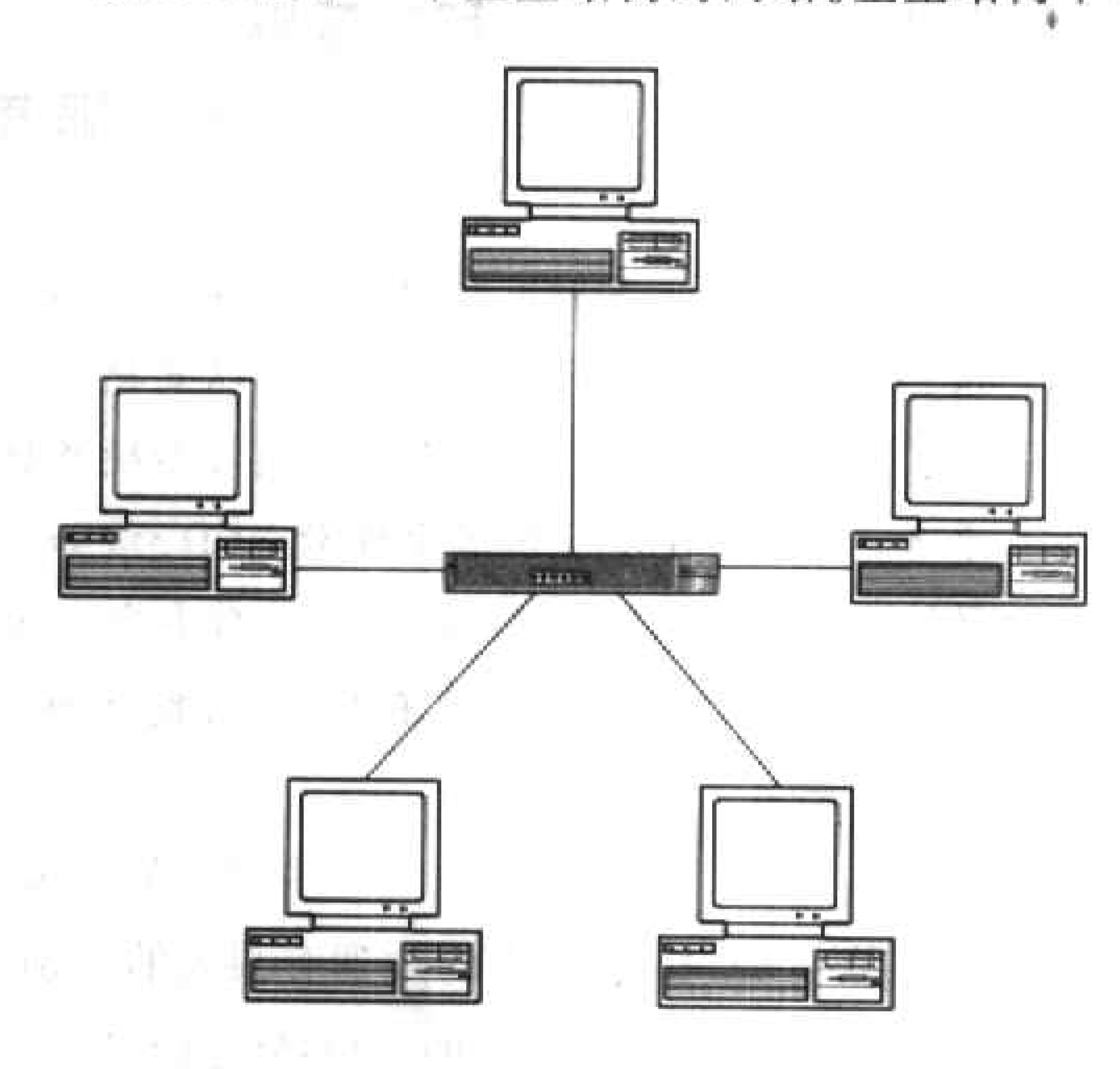


图 6　星型结构

工作站都使用单一的一根双绞线与集线器的一个接口相连，因此，星型网络结构比其它的大多数网都易于维护。采用替换电缆或工作站的简单方法便可以很容易地确定网络故障点。不会因某一工作站的故障而影响全网络，在增、删工作站时无需整个网络停机。缺点是需要很多双绞线，较易受干扰源干扰，而且集线器故障会导致大面积网络瘫痪。

星型结构网络使用的传输介质为双绞线，其它相关设备有：

(1)RJ－45 连接头

RJ－45 是 8 线(4 对)连接器，用于通过非屏蔽双绞线（UTP）进行数据传输和连接。一根双绞线的两端装上 RJ－45 连接头后，便可以作为工作站与集线器间的连接线。图 7 示出了一个 RJ－45 连接头。



图 7　RJ－45 连接头

(2) 10BASE T 多口集线器(HUB)

10BASE T 多口集线器用来将所有的网络工作站连接在一个中央点上，再与文件服务器相连接。每个工作站到集线器的双绞线连接长度不得超过 100m，其集线器接口有多种型号，如 4 口、8 口、10 口、12 口和 16 口等。HUB 之间可以通过集联口 UP 和 DOWN 进行串接，以便扩充工作站个数。图 8 示出了一个 12 口的集线器。



图 8　集线器

3. 总线型和星型的混合结构

在下面一节中，将以这种混合结构为例，介绍一个网络系统的规划和连线制作与网卡安装实例。(未完待续)◢

什么是 S.E.C. 卡式盒包装?



单边接触式卡式盒(S.E.C.)是英特尔一个创新的包装设计。使用这项技术的奔腾Ⅱ处理器，其核心和 L2 缓存被完全集成在一个塑料及金属的卡式盒中。这使它们之间可以直接通讯，进行高速操作。可广泛应用于 S.E.C. 卡式盒技术的高性能工业 BSRAMs 和专用的 L2 缓存相结合，可使其在同样的主流价位上有高性能表现。同样，这种技术允许奔腾Ⅱ处理器使用其先进的双独立总线架构。奔腾Ⅱ处理器通过单边和主板进行连接，以代替现有的 PGA 多管脚包装。同样的，插槽连接代替了以前使用的 PGA 插座。以后版本的奔腾Ⅱ处理器将使用插槽连接。在应用上，英特尔把 S.E.C. 卡式盒设计作为今后十年中高性能处理器的解决方案。第一代 S.E.C. 卡式盒是为单个或双个处理器的台式机、工作站和服务器设计的。以后英特尔将对 S.E.C. 卡式盒设计进行优化，以适应更高性能的工作站和服务器。此外，同样的设计也会被集成到便携式电脑中。

资料来源：http://www.intel.com



奔腾II处理器

梅花香自苦寒来，学习电脑的历程是一个艰辛的历程。其间，您将会遇到一些意想不到而又突如其来的难题。当您无法解决它们的时候，请您把您所遇到的难题写信告诉我们。

在这里，我们将诚邀电脑界的专家为您答疑解惑，排忧解难，让您在电脑天地里不再困惑。跟我们一道，随着时代而进步，去尽享驾驭电脑的乐趣！

——编者

问与答



本刊特邀佳宾主持

问：近来，我的微机在每天第一次启动时总会发出"嗡嗡"的声音，好象是从电源盒中发出来的。然后重复几次冷启动之后才会正常。请问这是什么原因？应该如何解决？

（南京　陈　东）

答：电源盒中发出"嗡嗡"的声音是盒内的散热风扇所致。具体原因可能是以下几种：

1. 电机轴承松动，使得在旋转时发出"嗡嗡"的声音。但是这种原因造成的声音，不会因为反复冷启动而消失。

2. 电机轴承润滑不好，造成启动时阻尼增加，发出声音。对于这种情况，在电机轴承处滴入少量缝纫机油，增加润滑，可以获得改善。

3. 电机轴承中使用了劣质润滑油，在环境温度较低时凝结。风扇是最容易集结灰尘的地方，进入轴承的灰尘和劣质润滑油凝结在一起，大大增加了电机的转动力矩，使得电机的转动不正常，发出振动的"嗡嗡"声。而在多次启动、使用后，因为发热使得润滑油溶化，转动力矩减小，又能够正常工作了。有人曾经作过实验，将有上述故障的微机安放在有暖气的室内，故障就消失了。

处理的办法是：清洗风扇叶片上和轴承中的积尘（由于风扇不便拆开，轴承中的积尘可用电吹风吹），滴入少量缝纫机油。如果这样处理仍然不能见效（因为轴承中的灰尘和劣质润滑油无法彻底清除）就只能更换风扇了。

（重庆　钟　原）

问：我手头上有一台九针插头的 Philips 彩显(CGA)，想在 386DX 上用该彩显，但只有 VGA 卡（TVGA 9000C），无 CGA 卡。该如何用？硬解压卡的 Monitor 口是否可以直接接到该 CGA 显示器上？如果有 CGA 卡，和硬解压卡合用，能否在该显示器上播放 VCD，该如何做？另有一套轻松排版系统，但只能打印 5 号字，4 号字以上只能显示不能打印，我该如何打印这些字？

（福建　陈庆义）

答：CGA 同 VGA 的原理有很大的差别，用简单的转换头是不行的。CGA 的确可以改装成 VGA，不过要改电路，比较麻烦。至于电影卡，我还没有看到能与 CGA 卡一起使用的，至少要标准的 VGA 卡。其实，现在的 VGA 显示卡价钱很便宜，用效果不佳的 CGA 改成的 VGA 不如用新的 VGA。轻松排版软件不能打印 4 号字以上的问题，是因为该软件没有带该字号的打印字库。要找到合用的字库是比较困难的，如果软件的编制者不能提供的话，就应当使用带矢量字库的排版软件了。

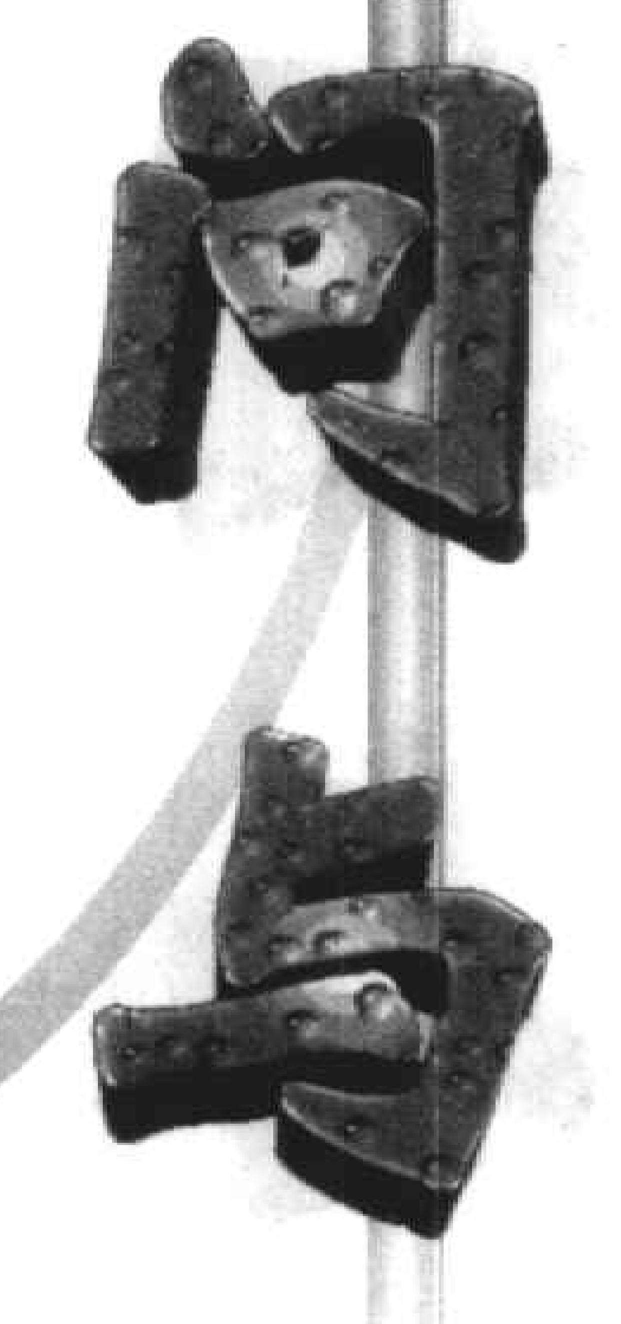
（成都　何　蓓）

问：经常遇到多功能卡的并口或串口烧坏的情况，而其它功能均正常，弃之可惜。请问如何维修？

（河南　高　强）

答：从理论上说，是可以维修的，方法不外乎是换元件。问题是，现在维修一块多功能卡在经济上不划算。从你谈的现象来看，经常遇到烧坏串并口绝对是不正常的。不知你遇到的是否都是在一台机器上的多功能卡。如果是的，那么应该仔细检查这台微机以及与该微机相连的外部设备。

（成都　何　蓓）



问：我有一块“小影霸Ⅱ”解压卡，在VGA下观看VCD毫无问题，但是连接到TV上却明显感到不连贯。其芯片为STI3400 DCV/4500ACV和YUAN MPG 1000，视频芯片为SONY。机器环境：海洋DCA-1，Cyrix 486-66，8MB内存，Trident 9440GUI VESA显示卡。

（天津　杜法峥）

答：我专门询问了几个有“小影霸Ⅱ”解压卡的朋友，他们的卡在电视上看VCD同在显示器上看效果一样好。如果您有条件的话，找一块同样的解压卡上到你的微机上，再看问题是否解决了。我认为是解压卡的视频输出部分有问题。

（成都　何　蓓）

问：在《微型计算机》第101期《漫谈光驱的容错性》一文中告诫不要用酒精清洗激光头，而平时所见的文章大多数都建议用无水酒精清洗激光头，究竟哪一种说法正确？

（浙江　邓　智）

答：对此问题确实有不同的意见，下面谈谈笔者自己的看法，不一定正确，希望能够抛砖引玉，得到同行指正。问题可从以下几个方面来探讨：

1. 所谓“酒精”通常是指含有水分和杂质的乙醇溶液。因此，“酒精”的确不适合用来清洗激光头，其原因在下面再作分析。

2. “无水乙醇”则是一种近于中性的弱有机溶剂，其纯度从低到高可分为：工业纯、化学纯、分析纯、光谱纯几种。纯度越高，所含水分和杂质越少。

3. 光驱的光学头由激光发生器、光电检测器、透镜、激光束分离器、伺服电机几部分组成。最容易沾上灰尘的是位于光盘片下面的透镜，一般情况下的清洗是指清洗这个透镜的表面。

4. 透镜的表面的确镀有一层薄膜，称为“增透膜”，其材料为氟化镁。增透膜主要作用是减少折射，增加透明度。氟化镁并不溶于乙醇，但是氟化镁容易吸潮而变形。

结论：“分析纯”以上档次的无水乙醇，含水分和杂质已经很低，挥发性很强，能够溶解有机杂质，而对于“增透膜”不会造成损坏。因此笔者认为用高纯度的无水乙醇来清洗光学头透镜是可以的。在实际的检修工作中，这样作也没有造成对透镜表面薄膜的损坏。用清水来清洗是不可取的，因为氟化镁容易吸潮变形，而且水中杂质多这些都可能对增透膜造成损伤，使得光驱不能正常工作。同样，含水分和杂质较多的酒精也是不适合用来清洗激光头的。

（重庆　钟　原）

问：本人有两个游戏杆，一个为微软的Microsoft 3D Pro，另一个为四键的Gamepad。机器为Cyrix P166+，16MB内存，MGA Mystique显卡。以上两个游戏杆单独用都很正常，但声卡上只有一个游戏杆接口，总要插拔，很不方便。想同时用两个游戏杆，试过两种方法都不成功：

1. 买了一个Y型插头，头插在从声卡引出的游戏口上，两头分别连到两个游戏杆，但二者都只有部分键可用。

2. 用一个全长的多功能卡插到ISA槽，将除Gameport外的其他口设为Disable，但启动不能进入Win95。请各位专家指点迷津。

（深圳　辛洪钧）

答：你的机器不错哦。PC机的游戏接口，从硬件上支持四个自由度和四个按键，即便使用六键手柄，多出来的两个键也是软件模拟的。也就是说在硬件设计上是支持两个两键两自由度的游戏杆的，你用Y型头接两个游戏杆后，两个杆当然都只能用两键了。即使你再加一个多功能卡，由于这个端口同你的声卡上的游戏杆接口都占用了相同资源，当然不能用了。以前倒是卖过一种“双打卡”，有可能解决第二个杆的问题，你到市场上去找一下吧。

（成都　何　蓓）

问与答

问： 我有一台名为 Olivetti 的 80486SX－33MHz 的原装计算机。由于此机的 CPU 频率很低，因此很想换一块运行速度更快的 486CPU，但没有主板说明书，而我又对主板跳线不太懂。我如何能将主板跳成能支持 Intel 80486DX4/100MHz、Cyrix 5x86/100MHz 或 AMD 5x86/133MHz 的 CPU。还想请教带校验芯片的内存与无校验芯片内存混用时，是否需把校验芯片从内存条上焊下才能正常工作？SGRAM、VRAM、WRAM 之间有什么别？

（达县　陈　劼）

答： 1. Olivetti——“好利获得”是意大利的品牌机，性能比较稳定，缺点是无法升级。你那台计算机要想升级恐怕不太可能。

2. 没有必要将校验芯片焊下来，在 BIOS 设置中将内存的校验选项关闭，就可以混用了。

3. SGRAM（同步图形存储器），其实就是一种特殊的 SDRAM。它可以工作在最高达 133MHz 的时钟频率下。由于图形芯片的工作频率已经高于主板内存的工作频率，SGRAM 可以工作在 100MHz 的频率，一些厂家使用 7ns 的 SGRAM 达到 125 甚至 133MHz 的图形内存时钟频率。

VRAM（视频存储器）：采用双通道技术。图形芯片从图形存储器中读取或写入数据通过一个通道，而 RAMDAC 读取内存是通过另一个单独的通道。这项技术就是双通道技术，这样图形芯片不用再等待 RAMDAC 并且 RAMDAC 也不用等待图形芯片。当使用更高刷新频率或更多的色彩时，RAMDAC 就需要更多地从图形存储器中读取数据。采用双通道技术比 DRAM/EDO 的性能好得多。

WRAM（东芝设计的窗口式显示存储器）：在 Matrox 及少量显卡上使用。也是采用双通道技术，但比 VRAM 快并且价格低 20%。

（成都　何　蓓）

问： 我的机器配置 AMD PR150＋、华硕 TXP4 主板、启亨 ET6000 显卡、1.6G 硬盘、32MB EDO 内存、ATX 机箱电源、8X 光驱、AL007 声卡、EMC 15 英寸彩显，现有以下几个问题想请教：

1. 我听人说 K5/150 主频应该为 120MHz，但用软件测 CPU 主频时发现其值在 103MHz 至 109MHz 之间波动。这是怎么回事？难道我的 CPU 是 Remark 过的。

2. 我在安装 Win95 时，有时会死机，并显示：一个致命错误 0E（或 0D），发生在地址：xxxx: xxxxxxxx 处，这个程序将被关闭，然后按任何键皆无作用，除非 Reset。为此我曾换过内存条，但现象依旧。不知何故？

3. 华硕 TXP4 主板同 TX－97 有什么区别？

4. 我的显示器屏内有一小黑斑点，不知是何原因（一买来就是这样）。这对显示器有影响吗？

（武汉　李军）

答： 1. 由于不知道你所用的是什么测试软件，很难说测试的结果是否正确，许多老的测试软件无法测出新的 CPU 的正确参数。

2. 从你叙述的现象看，很象是内存有问题，如果你用的是 2 根 16M 条的话，不妨插到另两个槽上试一下；如果用的是 4 根 8M 条，可以用 2 条交换插试，如果还不能解决的话，可以试着将 CPU 的主频降低一个档次，如果还有这个现象，可能就是主板有问题了。

3. 从技术规格上看，TXP4 同 TX－97 没有什么大的区别。TXP4 有 4 个 PCI 槽、3 个 ISA 槽、4 个 SIMM 内存槽和 2 个 SDRAM 槽。这些数据同 TX97－E 完全一样。TX97 差别稍大，有 3 个 PCI 槽、4 个 ISA 槽，有 3 个 SDRAM 槽，无 SIMM 内存槽。

4. 显示器屏内的小点是显象管制作时混入玻璃内的杂质，一般不影响使用，但是绝对影响购买者的心理。销售商可不可以给你调换？在我的印象中，EMC 的售后服务还是不错的。

（成都　何　蓓）

问： 本人于今年暑期自己组装一台电脑，配置如下：皇朝 P/I 58KTTX－1 主板，Pentium MMX166 CPU，32MB 内存，2.5GB 硬盘，丽台

WinFast S600 DX 显示卡，花王 530PD 声卡，三星八速光驱。可是如此优秀的配置，在 Win95 系统中运行一些程序时频繁死机，系统给出的错误提示为：

1. A fatal exception OE has occurred at 0137: BFF9A3C0 The current application will be terminated.

2. Invalid VxD dynamic link call from ENABLE2(01) + 000008E9 to device "vmd" service3. Your windows configuration is invalid. Run the windows setup program again to correct this program.

此时，系统死机。仔细检查了主板、光驱等设备跳线，又检查了 CMOS 参数均正常。用杀毒软件也没有发现病毒。几次格式化硬盘并重装系统，情况依旧。请问是什么原因？应该如何处理？

（湖北　严南彬）

答：来信所谈到的情况，在自己装机时是时常发生的。既然已排除了安装错误、跳线设置不正确、病毒、软件故障等原因，那么引起故障的原因只能是所选用的部件性能不良。在市面上出售的各种微机散件，鱼龙混杂，商家进货很少作过正规的测试和检验。性能不良和互不兼容的情况是较多的。再加上业余安装的水平不高，所以，装配出来的机器在性能上往往达不到要求。这也是一般所谓兼容机不太稳定的原因。

从系统给出的提示来看，都是在执行应用程序时内存出错，系统建议你重作系统设置。好象是软件问题，但是根据笔者的经验，问题可能仍然在硬件上。具体处理意见如下：

1. 检查内存，即使开机自检通过、在 DOS 下能够正常工作，也可以由于内存参数设置不正确或者内存条本身质量不良致使在 Windows 环境下不能正常工作。

首先，可修改 CMOS 参数中的内存读写时间，如果增加内存读写（或者突发读写）时间后能够解决问题，可以认为是由于内存条性能不良所致。如果此举不能奏效，仍建议更换内存条再试。

2. 改变硬盘的 CMOS 参数，主要是改变硬盘的 PIO 模式，看看是否在速度匹配上有问题。

3. 如果在上述处理之后故障依旧，则应该考虑其它方面的问题。先可以取一个最小系统作实验，即只保留显示子系统和硬盘，断开光驱和声音卡等其它部件。然后在 DOS 环境下工作，在正确无误后再进入 Windows 环境重新进行Windows 的系统设置。如果故障解决了，可逐步接入光驱、声卡等其它部件以便发现故障之所在。而如果在最小系统下仍然出现相同的故障，可更换电源一试。因为在 Windows 下的磁盘操作比 DOS 下的磁盘操作要频繁得多，如果电源的负载能力差，在 DOS 环境下可以正常工作，而进入 Windows 环境，特别是在Win95 下常常会发生来信所说的故障。而如果电源良好，就应该怀疑主板本身的性能和兼容性了，这当然是最不希望出现的情况。

以上分析和处理方法不一定符合你的实际情况，仅供你参考。

（重庆　钟　原）



问：由于 Cyrix 于 97 年 6 月 18 日推出 Media GX 处理器，而各种报纸或杂志对于它又有多种叫法，是不是它即是 Cyrix MX、Cyrix M2？Media GX 处理器有 XpressRAM 功能后，它将内存控制器置于芯片内，那么芯片内的内存(DRAM)容量有多大？是不是只在主板上安装 Media GX 处理器，而无须再安装内存、显示卡、声卡。或者由于芯片内的内存容量太小，在主板上装有 Media GX 处理器外，再加装 16MB DRAM，而不安装其它附加卡？

（江西　陈晓阳）

答：对于 GX 处理器，Cyrix 公司不象以往那样大打广告，只是在刚推出的时候进行了一些宣传，这显得有些反常。

从散发的宣传资料上看，重点突出了 XpressRAM、XpreesGraphic 等特点，但在具体解释这几个“功能”时，又不太详尽。XpressRAM 的作用是缩短 CPU 从 RAM 中读取数据的时间，可以看成是 L1 Cache。至于 XpressGraphic，从资料的原理图上，看不出什么与其

问与答

他 CPU 不同的地方，因为宣传时推出的主板并不能不使用显卡，当然不加上内存条也不能使用。

在宣传时，笔者曾经问起是否该板可以不用显卡、内存、声卡、得到的是否定的答复。当笔者再指出宣传品上的照片就是现场展示那块时，宣传人员很“狡猾”地说印错了。

有趣的是，Cyrix 现在也没有推出这种“All In One”的主板。这块主板上同样有贴着 Cyrix GX 字样的 Chipsets，由此可见，什么融合了图象、声音、PCI 接口都是不正确的，倒是内存控制器是每个 CPU 都有的。

笔者在此还想再说几句。前一阵闹腾得挺厉害的“软猫(调制解调器)”现在也“消声匿迹”了，其实道理很简单：CPU 只能处理数字信号，凡是涉及模拟信号的都是其他电路和元件来实现的。

（成都　何　蓓）

问：本人有一台准 586 电脑，VL4200 主板，CPU 不带风扇。一次不小心把一个接有红白两条细线的小插头插入了 CPU 旁边的小插座上，立即发出淡蓝色火花，于是迅速拔下小插头。此时检查微机系统没有发现异常现象。重新启动检查也无异常。后来借得一个硬盘，因为不会连接双硬盘，只好反复修改 CMOS 参数，两个硬盘轮流拷贝。修改了七、八次 CMOS 参数之后，发现电脑速度减慢，重新启动机器后发现原来屏幕显示的“100MHz CPU CLOCK”已变为“16MHz CPU CLOCK”。速度变得十分缓慢。而且，每次冷启动都不能成功，要再次热启动才行。我不知道如何解决这个问题，望专家指教。

（浙江　孙　亮）

答：来信没有讲清反复修改 CMOS 参数，两个硬盘轮流拷贝是如何进行的。我理解为：轮流安装两个硬盘，由于两个硬盘参数不同，因此需要反复修改 CMOS 中的硬盘参数。然后轮流向两个硬盘中拷贝文件。最后导致速度降低和不能冷启动。如果是这样，可按以下步骤去检查原因：

1. 检查病毒。因为向硬盘拷贝时有可能使硬盘染毒。系统染毒之后可能使速度变得很慢。

2. 由于你反复设置 CMOS 参数，可能已经把 CMOS 参数搞得很乱了。CMOS 参数不正确时，可能导致系统速度变得十分缓慢。应该重新设置 CMOS 参数，如果对于设置方法不熟悉，可以选择自动设置。先选择安全设置，如果没有问题，再选择最佳设置。

3. 由于你曾经插错插头，造成了短路，有可能伤及了电源和主板。在电源的 P.G 信号出现故障时，会出现冷启动不能成功，只能在上电之后重新复位或热启动才能启动系统。可以更换电源一试。如果电源正常，请进一步检查主板和 CPU 有无问题，可用替换法分别作检查。从原来屏幕显示的“100MHz CPU CLOCK”已变为“16MHz CPU CLOCK”来看，可能主板或者 CPU 的确受到了一些局部的损坏。因为屏幕显示的这个信息是由 BIOS 上电自检时测定的，此时不可能有病毒活动，而且你并没有修改过跳线，屏幕提示的改变就意味着主板或者 CPU 有某些故障存在。

（重庆　钟　原）

问：1. 光驱寿命几何？2. 华硕 T2P4 主板的附带软盘的作用是什么？3. 希捷 2.5GB 硬盘的附带软盘的使用是什么？它能否用在其他牌子的硬盘上？

（辽宁　沈鹤鸣）

答：1. 光驱的寿命要看您的购买的品牌、质量与使用频率。在通常情况下，Sony－8x 光驱可以使用 4～5 年，但是经常读取质量不太好的光盘，其使用寿命就很难说了，也可能半年就不行了。2. 华硕 T2P4 主板附带的软盘可以提高该主板的性能，提高 EIDE 接口的速度。3. Seagate(希捷)2.5GB 硬盘的附带软盘也是为了提高其效能的，最好安装它。但是用在其他类型的硬盘上可能无法使用，或者根本就不起作用。

（重庆　曹国钧）

（以上言论仅代表佳宾个人观点，并不代表本刊立场。）



电脑硬件基础知识讲座(二)

第二讲 印制板上的“王国”

袁 欣

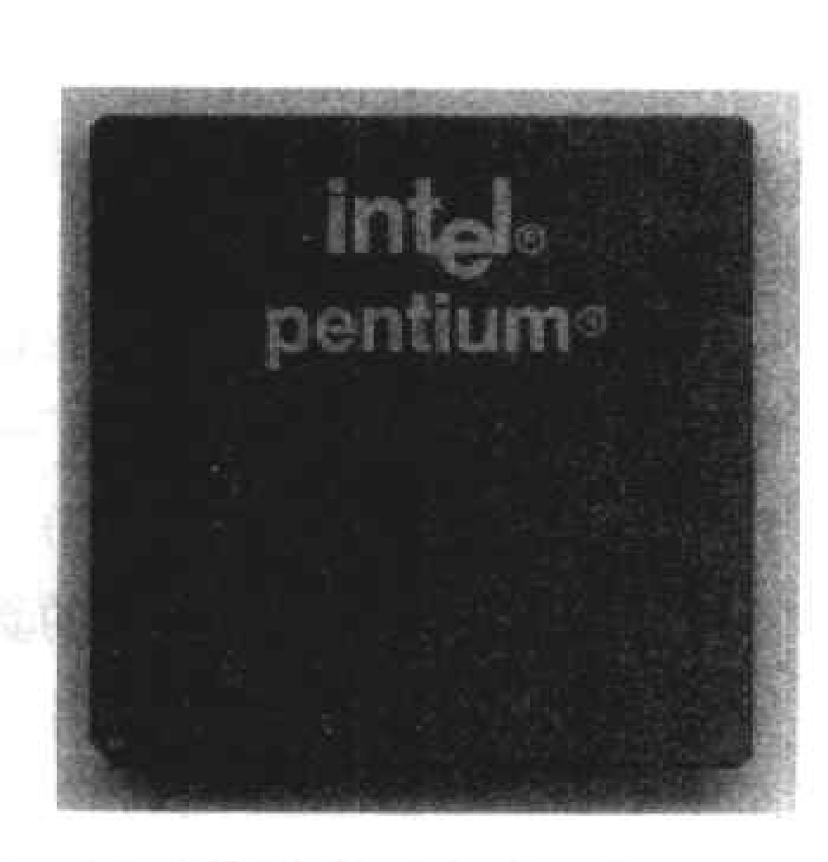
上一讲为大家介绍了电脑硬件的各个部分，这次我们将打开电脑的机箱，看看电脑主机里最重要的部分——主板。目前家用电脑已经是“奔腾”的时代，所以主要介绍奔腾级(586级)主板。

拨开机箱内一根根连线，一个在铜箔纵横交错的多层印制板上由大大小小的集成电路块、电子元件组成的“电脑王国”便展现在我们眼前(见本期彩页一的主板图)。

一、怕热的“国王”

在这个“王国”中有个带杠杆的正方形插槽，它就是这个“王国”的王座。王座上面呆的当然就是电脑王国的国王——CPU了。CPU是中央处理器的英文缩写，它控制着电脑的全部运行。难怪Intel公司的广告说:“给你一颗‘奔腾’的‘芯’”。

CPU由于工作时会产生高热，上面一般都紧紧地粘着一只圆形的散热小风扇，不由得使人联想到古代国王身后也往往站着两个手持羽毛扇的宫女。看来不管是“电脑王国”的“国王”，还是人世间的国王，怕热是他们共同的弱点吧!



Intel的奔腾CPU

在“奔腾”的皇室成员中，有奔腾(Pentium)、高能奔腾(Pentium Pro)、多能奔腾(Pentium MMX)、奔腾Ⅱ(Pentium Ⅱ)等成员。“奔腾”的代号是P54C，按其惯例应该称为586，不过为了摆脱另两家CPU制造公司AMD和Cyrix从386、486时代就开始的纠缠，Intel挖空心思想出了Pentium的名字。“奔腾”是Intel公司为Pentium起的一个好听的中国名字。

虽然“奔腾”其外部数据是64位的，但内部数据仍是32位，所以仍属于32位系统。“高能奔腾”属于686级的CPU，其性能超过“奔腾”，具有以下一些特点:

1. 速度快，有150、166、180、200MHz四种。

2. 应用程序在二进制代码级上兼容x86系统。

3. 处理3D图形和虚拟现实图形的能力有了很大的增强。

4. 可支持4颗CPU并行工作方式。



IBM(Cyrix)的6x86CPU

5. 支持高达4GB的RAM。

6. 分离式的数据(8KB)和指令(8KB)一级缓存。

7. 芯片中固化有高达256KB/512KB的二级缓存。

8. 可以最佳方式运行32位软件。

虽然“高能奔腾”将二级缓存移到芯片内提高了运行速度，但付出的代价也相当大，如体积过大、功耗惊人、价格不菲、与原有“奔腾”插座不兼容。特别

是在运行16位软件时，竟然比"奔腾"还要慢。"高能奔腾"只适合一些运行纯32位操作系统如Windows NT、UNIX的大中型网络的客户机-服务器系统和CAD设计部门。

目前真正在家用电脑中唱主角的则是其胞弟——"多能奔腾"。"多能奔腾"的代号是P55C，它最显著的特点就是在"奔腾"芯片上增加了MMX(多媒体扩充技术)功能。Intel MMX对x86指令体系的扩充，包括57条新指令、8个64位的MMX寄存器、4种新的数据类型、在新增加的指令中支持SIMD(单指令多数据)运算。这是自i386以来x86指令体系最重大的变革。

据Intel公司的报告，"多能奔腾"的MMX功能对现有的非MMX的软件，性能提高10～20%；对于视频软件，性能增强50%；对于声音软件，性能增强150%；对于图像过滤软件，性能增强300%；对于语音识别软件，性能增强100%；对于视象会议软件，性能增强125%。

"多能奔腾"除比"奔腾"增加了MMX多媒体指令外，还有以下几点增强：

1. 将CPU内部的一级缓存，从原有的16KB增加到32KB。

2. 对CPU内部电路进行了合理调整。

3. 将CPU的工作电压从3.2伏降到2.8伏，降低了功耗，减少了发热。

4. 改进了分支预测技术，提高了指令的执行速度。

"多能奔腾"靠MMX技术一炮走红，使Intel公司大为振奋。于是在"高能奔腾"基础上增加MMX新技术，推出又一重磅产品——"奔腾Ⅱ"。"奔腾Ⅱ"是重新设计的"高能奔腾"，功能比"高能奔腾"更强。其主要特点如下：

1. 一改原"奔腾"家族水平安装的传统方式，而采用了卡盒式垂直安放在主板上。

2. 将"高能奔腾"的二级缓存从芯片中移出，而将一级缓存增加到32KB，并强化了CPU与内存之间数据交换能力。

3. 可在每个时钟频率上处理3个x86指令，比"多能奔腾"的能力更强一些。

4. 带有增强的MMX指令，具有AGP功能，AGP将为3D图形处理进行加速。

5. 采用先进的0.35微米CMOS制造技术，可使CPU功耗降低，并将工作频率提高到233MHz到400MHz。

"奔腾Ⅱ"无疑是"奔腾"家族新一代的标准，98年将成为"奔腾II"年。

"奔腾"家族的成员就介绍到这里，下面我们再来看看来自其它公司的一些"奔腾"的"皇亲国戚"。

一个是AMD公司的K5、K6家族；一个是Cyrix公司的6x86、6x86MX家族。

AMD苦心开发的K5系列，本是为了与"奔腾"一决高低的，但因为推出较晚，市场反应很差，销售量极低。而AMD卧薪尝胆后推出的K6，却是一鸣惊人，令Intel公司出了一身冷汗。K6 CPU具有下列突出特点：

1. 拥有64KB的一级缓存，这在"奔腾Ⅱ"上都还没能实现。而且K6具有6个执行流水线，而"多能奔腾"只有2个执行流水线。因而K6可以让程序运行得更快一些。

2. 与Intel公司常用的CISC(复杂指令集的处理器)不同，K6采用了纯正的RISC(精简指令集的处理器)86作为核心的处理结构，从而简化了CPU的内部结构，不但速度更快，而且CPU的厚度更薄一些。

3. K6获得Intel MMX技术的授权，可以完全兼容Intel MMX的全部57条MMX指令。

4. K6比Intel的同等芯片售价低，而且可以采用原有的"奔腾"插槽。

因此，K6将以较高的性能价格比在中高档家用电脑中得到广泛的应用。

另外Cyrix公司的6x86系列芯片也有一定的市场，在此就不多述。

二、大权在握的"宰相"

参拜过"国王"CPU后，我们将要去拜见"电脑王国"的"宰相"——主板控制芯片组(简称芯片组)。从某种意义上说它们才是主板的真正"主宰"。君不见，主板控制芯片组型

号的后缀往往就是主板型号的后缀。

与 Intel“奔腾”家族 CPU 最为和睦的当然是 Intel 的 Triton 系列控制芯片组了。Triton 芯片组分为 82430FX、82430HX、82430VX、82430TX、82440FX、82440LX 等。其中 82430 芯片组是针对“奔腾”及“多能奔腾”等 CPU 的，而 82440 芯片组是针对“高能奔腾”和“奔腾 I-I”。下面主要介绍 82430 芯片组。

430FX 芯片组主要用在早期的“奔腾”主板上，现在已被淘汰。但是 430FX 是 Triton 芯片组技术的基础，它的主要体系结构和技术特点在其后继芯片组 430HX、430VX、430TX 等芯片组中都得到了继承和改进。

430HX 在性能上的改进主要有：

1. 与 430FX 芯片组兼容，可充分利用已有的资源。

2. 采用并行 PCI 体系结构，允许 CPU、PCI、ISA 总线并行处理信息，有更高的 MPEG 视频、音频播放和捕捉能力。

3. 支持双 CPU 结构，可组成对称处理器体系结构的主机系统。

4. 支持“奔腾”和“多能奔腾”CPU。

5. 将芯片组集成到两个芯片中，结构更紧凑，节省了主板的空间。

6. 支持 USB(通用串行总线)和 USB 设备的即插即用联接。

7. 支持 64MB 的 DRAM，系统内存最高可达 512MB。

430VX 在性能上的与 430HX 有以下区别：

1. 对多媒体视频进行了优化。

2. 增加了对 SDRAM 内存的支持，支持 168 线内存插槽和内存条。

3. 取消了 ECC 内存、双 CPU 支持的功能，以降低制造成本。

4. 系统最大内存最高为 256MB。

430TX 在性能上较前几种芯片组有较大的改进：

1. 为了适应 MMX 技术的需要，在性能结构上作了很多的改进，实现了整个系统的性能优化，特别适合用于“多能奔腾”CPU。

2. 支持 Ultra DMA，采用了高性能的硬盘驱动协议，允许 33MB/s 的快速数据传输率，大大提高了多媒体系统的效率。

3. 支持 SDRAM 及其与 EDO RAM 的混合使用，可获得更好的多媒体性能和内存配置的灵活性。

4. 采用了动态电源管理结构，延长了笔记本电脑电池的使用寿命。

上面我们简介了 Intel 430 系列主板控制芯片组的功能，但是必须指出的是，上述芯片组对于非“奔腾”家族的 CPU 如 K5、K6、6x86 等的支持并不如采用非 Intel 的芯片组，如 VIA 公司的 Apollo 芯片组，SiS 公司的芯片组，AMD 公司的 AMD－640 芯片组等。

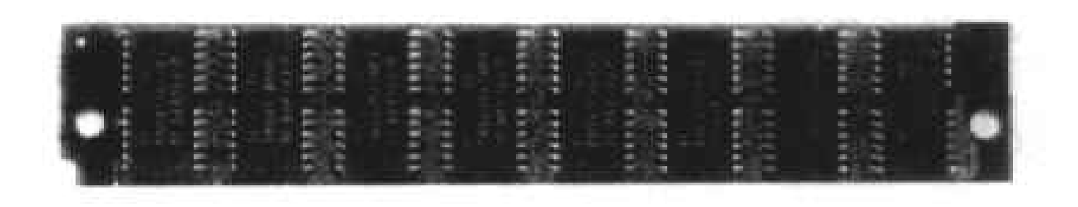
三、不可小看的“财政大臣”

内存是“电脑王国”中的“财政大臣”，掌管着王国资金(数据)的保存及支出。

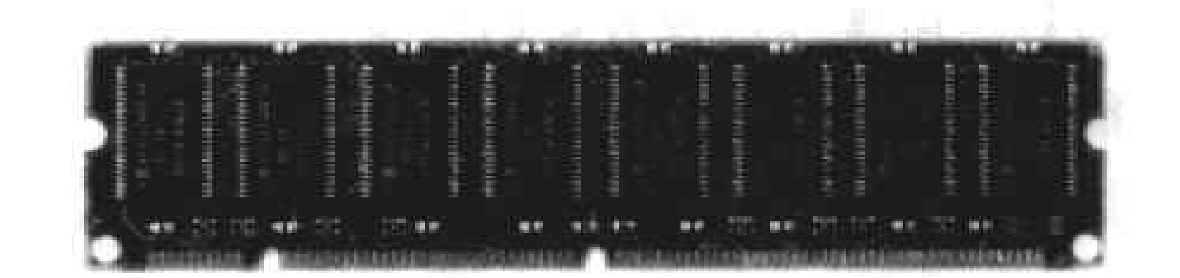
一般内存是以内存条的形式出现的，按其金手指数量可分为 30 线、72 线、168 线等。30 线内存条主要用在较早的 286、386、486 微机上，现在基本上已被淘汰。168 线 SDRAM 内存条由于速度快，技术先进逐渐成为主流的内存条。而在“奔腾”主板上使用相对较广的是 72 线的 SIMM 内存条。



30 线的内存条



72 线的内存条



168 线的内存条

在 72 线的 SIMM 内存条中，有奇偶校验的使用 36 位内存芯片，无奇偶校验的使用 32 位内存芯片。内存条的主要参数包括容量、速度、是否支持奇偶校验等。72 线内存条的容量有 4MB、8MB、16MB、32MB、64MB、128MB 等。由于 72 线内存条的数据宽度为 32 位，而“奔腾”主板为了提高存取速度而采用了 64 位的存取方式，因此在 Intel 芯片组主

板上内存条的数量必须为偶数。例如要达到 16MB 的内存，必须用两条 8MB 的内存条；32MB 的内存，必须用两条 16MB 的内存或四条 8MB 的内存。

内存条的第二个重要参数就是速度，以纳秒(ns)来表示，代表系统内存在无错情况下的最快响应时间。一般有 60ns、70ns、80ns、120ns 几种，在内存条上分别用 -6、-7、-8、-12 等数字来表示。该数字越小，表示内存条的响应速度越快，当然价格也要稍微地贵一点。选择与主板系统速度相匹配的内存条，才能使你的"电脑王国"发挥出最高的效率。对于"奔腾"主板来说，应选择 70ns 以下，最好是 60ns 的内存条。因为如果内存速度慢于主板速度，不但会影响 CPU 的速度，严重的还会引起整个"电脑王国"的崩溃。

是否支持奇偶校验是内存条的第三个重要参数，主要是保证内存在存取数据时的正确性。一般来说，没有奇偶校验电脑也能运行。但在进行大量的浮点运算(如图形处理、精确的数学运算)时，没有奇偶校验则可能带来意想不到的问题。由于近来内存芯片制造技术的进步，新的内存芯片在读写数据时，自动进行奇偶校验，因此专门的奇偶校验芯片就可以不要了。

内存芯片按其结构不同，可分为 DRAM(动态随机存储器)和 EDO RAM(扩展数据输出随机存储器)两种。DRAM 是早期 386 和 486 使用的，目前在"奔腾"和 586 机上使用的基本上都是速度比 DRAM 快约 10% 的 EDO RAM 了。奇怪的是老式的 DRAM 内存条价格竟然比先进的 EDO RAM 内存条更贵，可能是因为 DRAM 内存条已经停产的缘故吧。

在彩页中可以看到主板上有四条 SIMM(单列直插结构）内存插槽和两条 DIMM(双列直插结构）内存条插槽。SIMM 插槽是为 72 线的内存条准备的，而 DIMM 插槽则是用来插 168 线的 SDRAM 内存条的。

四．神通广大的"外交大臣"

BIOS(基本输入输出系统)芯片是"电脑王国"的"外交大臣"，它负责处理主板与电脑操作系统之间的接口问题。

由于不同的主板有不同性能，因而有不同的结构。操作系统不可能为每种主板都专门编写一个版本，因此，主板生产厂商便将自己主板上的硬件接口程序和操作设置程序写入 BIOS 芯片中，在电脑操作系统和主板硬件之间架起一道沟通的桥梁。所以，不同的主板有不同的 BIOS 程序。

在目前"奔腾"主板上的 BIOS 一般有以下一些特点：

1. 支持 PnP(即插即用）功能，可自动检测、使用硬件、操作系统的功能。

2. 支持绿色环保的省电功能，可使主机和显示器在无人使用时，自动进入休眠状态，大大减少电力的消耗。

3. 支持用光盘代替软盘、硬盘直接启动的功能，极大的方便了系统的重新安装。

4. 支持软件升级。

在以前，BIOS 芯片一般是由 EPROM 只读芯片构成，更换 BIOS 程序很不方便。现在 BIOS 芯片采用了 EEPROM 电可擦除芯片，可用主板厂家提供的主板升级磁盘，方便地对主板功能进行升级了。

一般在 BIOS 芯片旁边有一个圆圆的东西——钮扣形锂电池，它是用来帮助 BIOS 芯片中的 CMOS 电路"记住"电脑主机的当前配置。BIOS 芯片没有电源供应，则 CMOS 电路就会"丢失"电脑主机的当前配置，恢复缺省设置。

五、"王国"的基地

扩展插槽是"电脑王国"扩充国力的重要基地，下一讲将要介绍的显示卡、声音卡、图形加速卡、电影卡、电视卡、调制解调器卡、网卡等重要板卡都是在这个基地上进行工作的。

按扩展插槽联接的总线类型可分为 ISA、EISA、VESA、PCI、AGP 等几种，一般也就简称为 ISA 槽、PCI 槽等。

总线是"电脑王国"数据传输的道路，总线的位数越多，传输数据的速度越快。如果把 ISA 标准总线比作碎石路的话，则 EISA、VESA 总线是柏油马路，PCI 总线是水泥公路，AGP 总线是全封闭的高速公路。

目前，EISA 和 VESA 总线由于自身的局限，已经趋于淘汰。在奔腾主板中，只有 ISA 总线(主要是为了保持与大量的 ISA 总线产品兼容）和 PCI 总线的扩展插槽。

另外在一些较新的主板中还增加了 AGP 总线的扩展插槽，用于插接高速显示卡。

好，我们已经在印制板上的"王国"里游览了一周，给"国王"和"大臣"们说声"Bye，Bye！"，我们接着将要进入"板卡世界"旅行，下一讲再见！◢



游戏杆之DIY

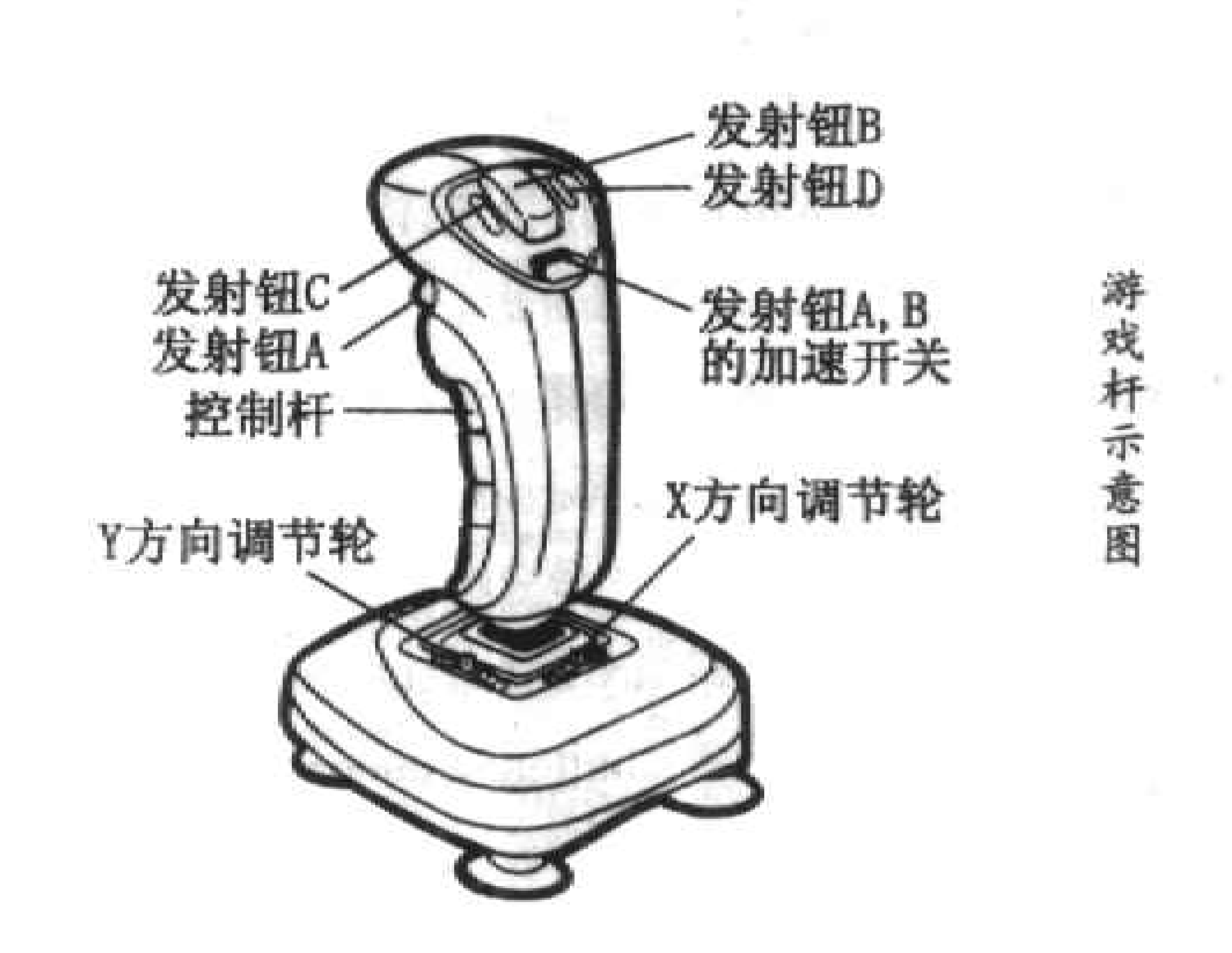
七　晓

电脑游戏丰富多彩，使游戏玩家大开眼界。但是，在电脑上玩游戏多使用键盘控制，这比街机或家庭游戏的控制要相对复杂。如果在电脑上安装一只游戏杆或游戏手柄，那你在玩游戏时的感觉就大不一样。

电脑游戏杆和游戏手柄有多种样式，功能也不尽相同。一般对于飞行类游戏、赛车类游戏适合用游戏杆，而对于足球类、格斗类游戏最好选择游戏手柄。因此在购买时要根据个人的爱好及游戏的类别进行选择。在你选购了一只喜爱的游戏杆之后，下面的工作就是进行安装，我们来简单谈谈安装方法。

首先要保证电脑电源已关，然后把游戏杆的插头插到电脑声卡的游戏口上，就这么简单。早期的486电脑一般多功能卡上备有一个游戏杆的接口，而在声卡上也有一个游戏杆接口，所以当你发现486的电脑有两个游戏杆的接口时不要奇怪。注意，别妄想在这种电脑的每个接口上各安装一只游戏杆，它们不会同时工作的。对于现在多数PCI总线的586电脑来说，游戏杆接到声卡的接口上是唯一的选择。

游戏杆一般安装在声音卡的接口上



游戏杆示意图

幸好，游戏杆不像其他的一些设备（例如鼠标）要有相应的设备驱动程序才可以使用。只要你安装好游戏杆，一般来说，开机玩游戏都可以正常地使用。在游戏开始之前，要通过游戏杆上的调节轮来调整游戏杆的中心位置与屏幕的中心位置对中。调节轮有两个，一个是调整X方向的，一个是调整Y方向的。调整游戏杆可以在DOS下进行，也可以在Windows 95下进行。

在DOS下高速可以在QAPLUS、PCTOOLS、NORTON等软件中进行，有些游戏中也内置有游戏杆的调整功能。下面以NORTON 8.0中的诊断程序为例来讲解如何调整游戏杆的X、Y对中：运行NDIAGS. EXE，进入Diagnostics，选择Other(其它设备）菜单中的Joystick 1 Test(第一个游戏杆测试)，进入测试画面。在测试画面的下端有X Position和Y Position两项，后面还有两个数字，这是游戏杆当前的对中位置。如果调整调节轮，此数字会变动。一般游戏杆的左右和上下移动范围都是1－100，于是理论上的对中位置是X＝50，Y＝50，但由于游戏杆并

不会做得这么精确，所以往往左右和上下移动范围达到了1－120，于是对中位置就有可能是X＝60，Y＝60。你可以自己试一试。请注意，调整调节轮时游戏杆应处于自然的状态，不要有任何地方卡住。在有些游戏中也可以调整游戏杆的对中，一般是握住游戏杆扳到左上角，按一个键，然后扳到右下角，再按一个键，此时游戏自动测出游戏杆的移动范围，然后定出一个中心。

游戏手柄一般没有调节轮，在出厂时一般已预调整好。但也有对中不好的，一进入游戏就朝一个方向偏。笔者一直不清楚为什么游戏手柄不设置调节轮，可能是因为针对游戏手柄的游戏对于对中无过多要求。游戏手柄不能对中是非常头痛的事。不过对于在Windows 95下运行的游戏，可以在Windows 95中进行调整，当然游戏杆的调整也可以在Windows 95下进行。方法如下：进入简体中文Windows 95的控制面板，双击"游戏控制器"，会出现游戏控制器的窗口。如果在窗口中没有游戏控制器，则可以按"添加"，然后选择一种。除非是特定厂家的产品，对于普通游戏杆可选择2－axis 2－button joystick（两轴两键式游戏杆）、2－axis 4－button joystick（两轴四键式游戏杆）或者是2－button gamepad（两键式游戏手柄）、4－button gamepad（四键式游戏手柄）。现在市场上有一种六键式游戏手柄，目前Windows 95还不能支



4键式游戏手柄

持，但已经有软件可以设置Windows 95支持六键式游戏手柄。如果想校准游戏手柄，可以按"属性"，再进入"校准"画面。在设置项下面有两个按钮，一个是Calibrate（校准），一个是Test（测试）。点取Calibrate按钮，进入Joystick 1 Calibration窗口，在Windows 95标准版中，此项是从游戏杆的控制选择项中选择Joystick项（游戏杆控制）作为控制设备，存储后退出选择，就可以进入游戏，此时你就可以随心所欲地通过游戏杆来玩游戏了。◢



我们的热心读者高焱焱在看了本刊97年第6期《如何拆洗SONY 76E光驱》一文后，觉得文中有些地方说得不太恰当，于是给本刊写了一封信，下面摘取部分内容：

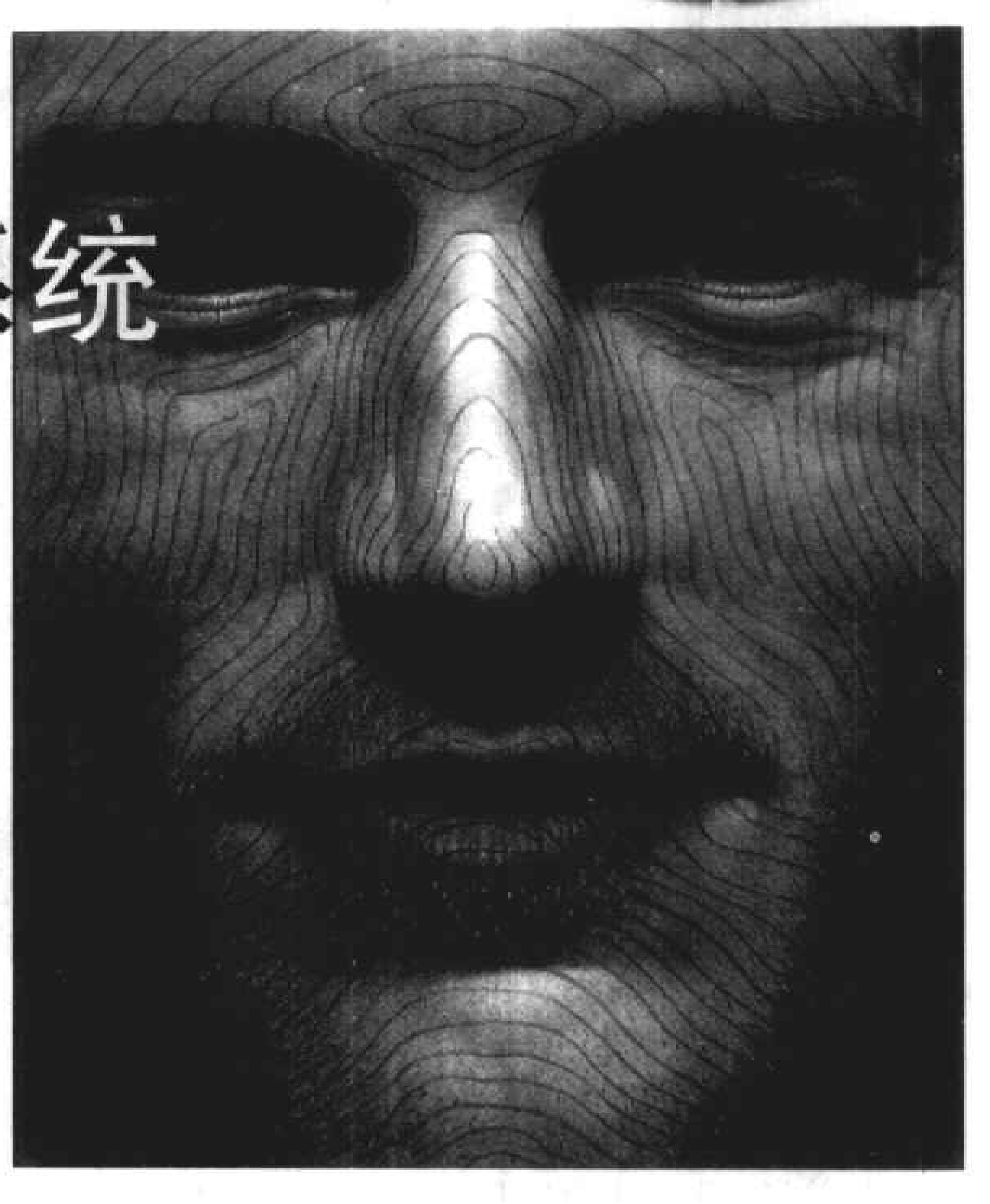
"在《如》文中所说的"激光头"确切的应该叫做"物镜"，实际上也就是一只放大镜。物镜的下方有一呈水平45°放置的透明反光镜，该镜将光线反射到第二块反光镜上。第二块反光镜呈纵向45°放置，此块反光镜的作用有两个：一是将第一块反光镜的光信号透射给它后面的光电接收器；二是将它对面的激光管所发射的光信号反射给第一块反光镜，并通过物镜聚焦将光线聚集在光盘上。另外，物镜之所以能上下移动，是通过物镜架上电磁线圈与周围永久磁铁产生的磁力，并非是"靠一弹性组件托在支架上的"。由此可见，我们平常所擦的只不过是块塑料小片罢了，而真正的激光管却是藏在深山不露面的。由于使用时间过长，CD－ROM进灰太多后，仅擦物镜是不够的。如果光驱实在没法用，可以试着将物镜上的罩子挑开，将物镜拿下来（注意：有一根铜线与物镜上电磁线圈相连），然后擦试里面的反光镜，这样做可谓是里里外外干净了。"

在此小编不敢妄断，只希望对光驱有研究和有维修经验的行家来断定高焱焱是否说得有道理，特别是两块反光镜的位置小编想了许久都没有想通是怎么放置的，所以请行家最好能将光驱的激光头组件绘制一个示意图给大家，让大家对这个神秘的玩意有一个更深的了解。

来信请寄（400013）重庆市渝中区胜利路132号《微型计算机》编辑部，信封上注明"不吐不快"。



电脑婚纱摄影系统简介



在各大城市的商场，旅游点，甚至街头，出现了为数众多的电脑画像、配发型、婚纱艺术摄影服务。利用先进的计算机多媒体技术，最大程度地满足人们爱美之心的追求，美化了人，也装点了社会，这成为97年街头一道亮丽的风景。

造成婚纱系统火爆的主要原因之一是因为电脑技术的飞速发展带来的电脑系统及外设的低售价和高性能，加上图象处理软件的功能日趋完善，就造就了一个新行业，带来巨大的商机。

下面对电脑婚纱摄影系统做一个简单的介绍：

一、配置

1. 影象录入设备。包括数字相机和扫描仪。一般采用 Kodak DC50 或 DC120，以保证较出色的图象品质。

2. 电脑主机。为了达到令人满意的图象处理速度和显示效果，要求 PC 机的速度尽可能快，存储容量尽可能大，这对 CPU、硬盘、内存、显示卡等部件提出了相当的要求，建议最低配置：Pentium 586/166，32M 内存，4.3G 硬盘，32 位真彩显示卡及 Windows 95 操作系统。

3. 软件。是系统的核心，价格上恐怕也以它为最。目前国内此类软件纷繁众多，但需要注意的是，有相当一部分软件是由国外通用的图象处理软件稍加变动而来，由于没有针对婚纱摄影的特点，所以大都不实用。选择软件要考虑以下几个方面：功能强大而全面，能高效优质地完成多种服务项目；方便的脸型控制（由于迭加型如处理不慎，会引起变形，所以建议选用嵌入型）；操作简单，所见即所得；技术先进，应用于 32 位系统，并能升级。

4. 输出设备。要达到照片级的效果，对打印机要求较高。建议选用 EPSON COLOR 或 COLOR PHOTO 系列喷墨打印机。如果想制作艺术影集，还可以添加刻录机。

二、制作过程

整个过程大体可分为：图象输入——选择图片——量体及调色美容——合成后处理——打印输出。

1. 图象输入。系统为数码相机或扫描仪预留通道，可以直接从中调用图象。数码相机的使用方法与普通相机类似，但传输时需要有专用连接和驱动程序。利用外设将顾客选好的影象输入电脑，这就是将被处理的主图。

2. 选择图片。从系统自带的图库中选择合适图片作为处理模式。当然，图库可以自行组建，但必须对其进行编辑处理，才能被系统认可，为我所用。

3. 适应调整。先对主图进行面部测量，目的是让系统根据测量结果和主副图的大小比例在合成影象时自行调整使二者自然结合。然后根据所选图片的明暗及色彩饱和度，对主图进行调色。这里系统调色板可以根



据选择的源色（主图肤色）和目的色（适配图肤色）自动计算出差异并将主图做出相应调整。对色彩理论有一定了解的用户可在此基础上手动调整色调，以达到更好的效果。接下来可对主图进行美容化妆。无论是照片上的亮斑还是人体自身的瑕点，都可以利用各种工具进行美容处理，对顾客不太满意的部位，甚至可以做轻微的变形，如加大眼眶、描眉、上口红、使眼睛更传神等，都是举手之劳。

4. 合成。调整处理之后，点合成按钮即可将主图和所选图样合二为一。至此，一幅完整的形象设计照就制作成功了。但这时往往还不尽人意，可用各种效果工具对其进行后期效果处理。这里系统引入了层的概念，即未对合成图象存储之前，主图和所选图片是作为两层放在一起的，对主图的操作处理并不影响图片的效果。另外，由于主图与图片的脸型大小不可能十分吻合，所以在脸边缘轮廓处会显得不大自然，这时可利用透明刷来增加上层或下层的透明度，使其融合在一起。

5. 打印输出。将处理好的图象存储以后，可以直接打印，也可利用工具为其布置一个背景，增加图片的艺术性和可读性。这里系统提供几种设好的模式，选定、确认，即可输出精美的艺术摄影图片。

利用同一套设备，可以实现经营多样化，除婚纱摄影外，还可以提供发型设计，选配服装，名片设计，甚至挂历、贺卡制作，广告创意排版，VCD 制作等。计算机技术的发展，使技术艺术化，新的技术，新的创意，会有美好的市场和发展前景，只要努力进取，相信商机无限。

电脑婚纱摄影系统功能包括：婚纱摄影、电脑画像、美容化妆、艺术人像、试衣配发、形象设计、明星合影、无底片放像、巨幅海报、挂历、贺卡制作等。

本系统适合于商场、大厦、百货公司等人流、消费集中的地方。系统操作简单，成品效果好，且配有专用演示程序，让人一学就会。

系统主要配置及报价（人民币元）

1. 主机系统
（586/P166/4.3GB/VGA/14"彩显） 7000

2. 专业婚纱影象软件（任选其一）
创意卡尔（精选 765 幅图库）13000；远潮 15000；好莱坞精选 500 幅图库 8000

3. EPSON 1520K/1500K 彩色喷墨打印机 5900/5100

4. KODAK 数码相机 DC－50/DC－120 4600/7500

5. 冷裱过塑机/冷裱膜（50 米） 1200/550

6. 各种扫描仪（300×600dpi/600×1200dpi） 2000/5500

7. CD－RW 刻录机（附送软件） 3600

（本刊读者服务部可代购此系统，联系办法见后）◢

